



**UNIVERSIDADE DO MINHO
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE**

**CURSO DE LICENCIATURA EM ORTÓPTICA E CIÊNCIAS DA
VISÃO**

**O IMPACTO DA CIRURGIA DA CATARATA NA
ACUIDADE VISUAL: Estudo Pré e Pós – operatório.**

ANO LETIVO 2017/2018 – 4º ANO

Djelany de Pina, nº 3584

Mindelo, 2019

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade do Mindelo como objetivo principal a obtenção do título de Licenciatura em Ortóptica e Ciências da Visão.

Djelany Cardoso Alves de Pina, nº 3584

**O Impacto da Cirurgia da Catarata na Acuidade Visual:
Estudo Pré e Pós – operatório.**

Orientadora: Doutora Catarina Mateus

Mindelo, 2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida e que me acompanhou durante a minha caminhada universitária.

Aos meus pais, Carlos Barreto e Armanda Ribeiro, que me ensinaram os valores da vida e conhecimento, todo incentivo e apoio incondicional ao longo da minha vida.

À minha orientadora, Doutora Catarina Mateus, pelo suporte, conhecimentos transmitidos, orientação e disponibilidade prestada ao longo da realização deste trabalho.

À toda equipa docente da licenciatura, em especial aos Professores Manuel Oliveira, Elton Baía e Sónia Rodrigues, por transmitir conhecimentos que irão servir na minha vida profissional.

À todos os profissionais de saúde do Serviço de Oftalmologia do Hospital Dr. Agostinho Neto (HAN), pelo apoio incondicional e incentivo que me deram durante a execução deste trabalho.

Um agradecimento especial aos meus familiares.

Muito obrigado a todos, sem vocês não seria possível a realização deste trabalho.

“A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas
em ter novos olhos”

(Marcel Proust)

RESUMO

A catarata, condição associada à degeneração progressiva do cristalino, resulta numa diminuição da acuidade visual (AV) de longe e de perto. Esta causa de cegueira reversível é muitas vezes relacionada com a idade, mas outros fatores, nomeadamente ambientais, metabólicos, traumáticos ou infecciosos podem estar envolvidos. Trata-se de um problema de saúde pública devido ao grande número de pessoas com a doença, o qual aumenta a cada ano. Por outro lado, sabe-se que a área cirúrgica se encontra em grande expansão e com isso surgem novos desafios e oportunidades para o Ortoptista, no sentido de complementar intervenções, melhorar a qualidade do serviço prestado e ainda colmatar as crescentes necessidades da população. O principal objetivo deste trabalho foi verificar o impacto da cirurgia da catarata na AV dos pacientes do Hospital Agostinho Neto (HAN), através de um estudo observacional prospetivo longitudinal, tendo como amostra 100 pacientes, num total de 118 olhos operados pela técnica de facoemulsificação. A recolha de dados teve como base a consulta de arquivos de pacientes do Serviço de Oftalmologia do HAN, operados à catarata no período compreendido entre os meses de Março e Maio de 2018. Usou-se como critérios de inclusão pacientes sujeitos a cirurgia de catarata, pacientes com o seu arquivo completo, contendo toda a sua história oftalmológica. Por outro lado foram excluídos do estudo todos os pacientes que, da sua história clínica, não constavam dados como AV pré-operatório ou pós-operatório e pacientes previamente submetidos a cirurgia ocular. A amostra de estudo foi composta por um total de 118 olhos operados. Destes 118 olhos, 43 pertenciam a pacientes do género masculino (36,4%) e 75 a pacientes do género feminino (63,6%); quanto à etiologia da catarata foi encontrada uma grande variabilidade, sendo que 91 olhos (77,1%) apresentaram catarata senil, 19 (16,1%) catarata metabólica, 6 (5,1%) catarata traumática e 2 (1,7%) catarata congénita. O resultado da cirurgia foi muito satisfatório uma vez que, mesmo sem estarem opticamente corrigidos, 83 olhos (70,3%) apresentaram uma AV no pós-operatório superior ou igual a 3/10. A média da AV no pré-operatório foi de 0.07 passando para 0.34 no pós-operatório ($p < 0.001$). É muito importante o trabalho em equipa entre o Oftalmologista e o Ortoptista, pois são os doentes que mais irão beneficiar com esta perfeita simbiose.

Palavras - Chave: Catarata, Acuidade Visual, Ortoptista.

ABSTRACT

Cataract, a condition associated to lens progressive degeneration, results in a decrease in visual acuity (VA) from near and far. This cause of reversible blindness is often age-related, but other factors, including environmental, metabolic, traumatic or infectious may be involved. It is a public health problem due to the large number of people with the disease, which increases every year. On the other hand, it is known that the surgical area is in great expansion and with this, new challenges and opportunities arise for Orthoptists, in order to complement interventions, improve the quality of the service provided and still meet the growing needs of the population. The main goal of this study was to verify the impact of cataract surgery on the VA of Agostinho Neto Hospital (HAN) patients, through a longitudinal prospective observational study, with a sample of 100 patients, in a total of 118 eyes operated by phacoemulsification technique. The data collection was based on the consultation of patients files of the Ophthalmology Service of the HAN, operated on during the period between March and May 2018. The inclusion criteria included patients who underwent cataract surgery, patients with their complete file, containing all their ophthalmological history. On the other hand, all patients whose clinical history did not include data such as preoperative or postoperative VA and patients previously submitted to ocular surgery were excluded from the study. The study sample consisted of a total of 118 operated eyes. Of these 118 eyes, 43 belonged to male patients (36.4%) and 75 to female patients (63.6%); Related to the etiology of cataract, a great variability was found, 91 eyes (77.1%) had senile cataract, 19 (16.1%) had a metabolic cataract, 6 (5.1%) had a traumatic cataract and 2 (1.7 %) congenital cataract. The surgery result was very satisfactory since, even without being optically corrected, 83 eyes (70.3%) had a postoperative VA of 3/10 or greater. The mean preoperative VA was from 0.07 to 0.34 in the postoperative period ($p < 0.001$). It is very important teamwork between the Ophthalmologist and the Orthoptist, because will be the patients who will benefit most from this perfect symbiosis.

Key words: Cataract, Visual Acuity, Orthoptist.

Conteúdo

INTRODUÇÃO.....	13
JUSTIFICATIVA	14
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	16
Anatomia Do Olho Humano E Processamento Visual	16
Cristalino.....	18
Catarata	21
Mecanismo de formação da catarata.....	22
Tipos de Catarata	23
Morfologia.....	23
Tempo de ocorrência.....	23
Maturidade	24
Etiologia da Catarata.....	24
Catarata Senil	25
Cataratas Metabólicas	26
Catarata Secundária	27
ACUIDADE VISUAL E CATARATA	28
AVALIAÇÃO PRÉ – OPERATÓRIA CIRURGIA CATARATA.....	32
TÉCNICAS CIRURGIA CATARATA.....	37
Facoemulsificação	37
LASER de Femtosegundo (FLACS).....	38
Extração extracapsular de catarata	40
AVALIAÇÃO E COMPLICAÇÕES PÓS – OPERATÓRIAS	41
CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA	43
Tipo de estudo e meio	43
Instrumento de recolha de dados	44
População e Amostra	45
Princípios Éticos	45
Campo de Estudo	46
CAPÍTULO III – RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	47
Resultados	47

Discussão de Resultados	51
Conclusões	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
APÊNDICES	63
1- Folha Excel registro dados.....	63
2- Carta pedido autorização HAN	65
3- Carta pedido autorização CNEPS.....	66
4- Consentimento Informado	67
ANEXOS	68
1- Autorização HAN	68
2- Autorização CNEPS	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição quanto ao género.	47
Gráfico 2: Distribuição quanto à Etiologia da Catarata.....	48
Gráfico 3: Distribuição quanto ao número de olhos operados.	48
Gráfico 4: Diferença entre AV pré – operatória e pós – operatória.	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Secção sagital horizontal do olho humano adulto	16
Figura 2: Cristalino e foco na retina	19
Figura 3: Corte histológico do cristalino normal.....	20
Figura 4: Esquema representativo dos eventos associados ao processo cataratogénico	22
Figura 5: Tipos de catarata.	27
Figura 6: Etapas da técnica de facoemulsificação.	38
Figura 7: Etapas da técnica FLACS.	40
Figura 8: HAN.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: AV pré-operatória.....	49
Tabela 2: AV pós-operatória.	49

LISTA SIGLAS E ABREVIATURAS

AXL – Comprimento Axial;

AV – Acuidade Visual;

CNEPS – Comité de Ética para a Pesquisa em Saúde;

FLACS - Femtosecond Laser Assisted Cataract Surgery;

H.A.N – Hospital Agostinho Neto;

LASER - Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation;

LIO – Lente Intra Ocular;

OD – Olho Direito;

OE – Olho Esquerdo;

UV – Radiação Ultra Violeta.

INTRODUÇÃO

Este trabalho surge no âmbito do 4º ano da Licenciatura em Ortopia e Ciências da Visão da Universidade do Mindelo. Trata-se de um Trabalho de Conclusão de Curso, realizado para a obtenção do título de Licenciatura em Ortopia e Ciências da Visão, objetivando o início da aprendizagem e domínio da investigação científica no campo da saúde.

Sendo a Ortopia uma ciência em evolução e uma profissão com bases científicas sólidas, torna-se importante a elaboração e publicação de trabalhos científicos, reforçando e aumentando o campo dos conhecimentos, para que os profissionais de saúde possam melhorar a qualidade do seu desempenho profissional e dos cuidados prestados.

O tema em estudo, intitulado “O Impacto da cirurgia da catarata na Acuidade Visual: Estudo pré e pós – operatório”, surge com a necessidade de conhecer o impacto que uma simples intervenção cirúrgica pode ter na visão e, consequentemente, na qualidade de vida destes indivíduos. Trata-se de um tema pertinente, pois a catarata é apontada como uma das maiores causas de cegueira reversível em todo mundo, havendo um aumento significativo da patologia em estudo de ano para ano, sendo por isso considerada um problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento.

Desta forma, o trabalho monográfico dividiu-se em três capítulos bem definidos, sendo que no primeiro momento encontra-se a justificativa da escolha do tema e também aspectos importantes em relação ao tema. No Capítulo I podemos encontrar o enquadramento teórico do estudo onde há aspetos pertinentes para a sua realização, como conceitos chave, etiologia da catarata, fatores de riscos, classificação, técnicas cirúrgicas e complicações, entre outros. O Capítulo II compreende o enquadramento metodológico, define o método científico utilizado, a população e a amostra em estudo, os métodos e instrumentos de coleta de dados, as considerações éticas para a sua elaboração. O Capítulo III relaciona-se com a fase empírica do estudo, com a apresentação, análise, tratamento dos dados recolhidos, discussão, conclusões, as referências bibliográficas utilizadas, apêndices e anexos.

O trabalho foi redigido de acordo com as normas do Conselho Científico da Universidade do Mindelo.

JUSTIFICATIVA

A visão é considerada o principal sentido do ser humano. A maioria das pessoas dificilmente pode imaginar o que é perdê-la – a impossibilidade de conduzir, a necessidade de tecnologias de apoio para atividades domésticas diárias, ou mesmo a dificuldade de reconhecer amigos e familiares (Cunningham, Lietman & Whitcher, 2001). Torna-se assim importante manter a integridade funcional da visão, a qual tem sido cada vez mais reconhecida como requisito para uma boa qualidade de vida, sobretudo durante a terceira idade quando é comum a alteração de diversos aspectos da visão quer seja por condições fisiológicas quer patológicas (West, Gildengorin & Haegerstrom-Portnoy, 2002).

O exame oftalmológico de rotina, a correção dos erros refrativos e tratamentos oftalmológicos melhoram a qualidade de vida da maioria dos indivíduos, trazendo de volta a autonomia nas atividades diárias e independência. Estudos salientam que a cirurgia de catarata tem resultados positivos, tanto em relação ao aumento da AV, quanto à diminuição de complicações, bem como à redução dos prejuízos financeiros para o estado, prejuízos funcionais dos pacientes e à melhoria da qualidade de vida (Kara-José, Bicas & Carvalho, 2008).

Assim, vários estudos, apontam para a catarata como sendo a maior causa de cegueira reversível em todo o mundo, com exceção dos países desenvolvidos, sendo considerado um problema de saúde pública devido ao grande número de pessoas com a doença, que a cada ano aumenta (WHO, 2003). Em Cabo Verde, num estudo realizado entre março e maio de 1998 em 7 das 9 ilhas habitadas de Cabo Verde, em que foram examinados 3.374 indivíduos (88,7% de cobertura da amostra), relatou-se a catarata não operada como a causa de 57,7% da cegueira bilateral e de 48,2% da baixa visão e também foi responsável por 46,2% da cegueira monocular (Schémann, Inocêncio & Monteiro, 2006).

A baixa visão decorrente da catarata pode originar problemas psicológicos, sociais e económicos, comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos. Sabendo que esta é reversível, torna-se fundamental o acesso destes indivíduos ao seu tratamento, permitindo uma melhoria da AV e consequente aumento da qualidade de vida. Assim, o presente estudo surge da necessidade de avaliar e demonstrar o impacto da cirurgia da catarata na AV de indivíduos cabo-verdianos, uma vez que não existem estudos recentes nesta área com um número significativo de pacientes.

Convém ressaltar que a motivação e interesse de desenvolver esse trabalho abrange, também, a necessidade de mostrar que o Ortoptista tem um papel determinante no pré e pós-operatório dos utentes submetidos a uma cirurgia de catarata, na compreensão das alterações da função visual e na adaptação à nova condição de vida subjacentes à intervenção cirúrgica.

Neste sentido, emergiu para o investigador a seguinte pergunta de partida: “Qual é o impacto da cirurgia da catarata na AV dos utentes do H.A.N?”

Para alcançar os resultados esperados no âmbito da elaboração do trabalho, delineou-se como objetivo principal:

- ✓ Verificar o impacto da cirurgia da catarata na AV dos pacientes.

Os objetivos secundários compreenderam:

- ✓ Determinar a principal etiologia da catarata dos doentes observados no serviço de oftalmologia do HAN;
- ✓ Avaliar a técnica cirúrgica mais utilizada em pacientes com catarata no HAN;
- ✓ Demonstrar a importância do Ortoptista no pré e pós-operatório da cirurgia catarata.

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Anatomia Do Olho Humano E Processamento Visual

A visão, uma das funções mais complexas, que requer a cooperação de muitas partes intrínsecas e extrínsecas dos olhos, é a capacidade que o indivíduo tem de perceber o universo que o rodeia.

O olho (Figura 1) é um órgão neurosensorial complexo que funciona para discernir padrões e distinção de estímulos de luz. Com aproximadamente 23 mm de diâmetro ântero-posterior e 12 mm de largura e com sua forma quase esférica, estão alojados dentro de cavidades ósseas denominadas órbitas, compostas de partes dos ossos frontal, maxilar, zigomático, esfenóide, etmóide, lacrimal e palatino, sendo rodeados pelo tecido adiposo da órbita (Schlote, 2006).

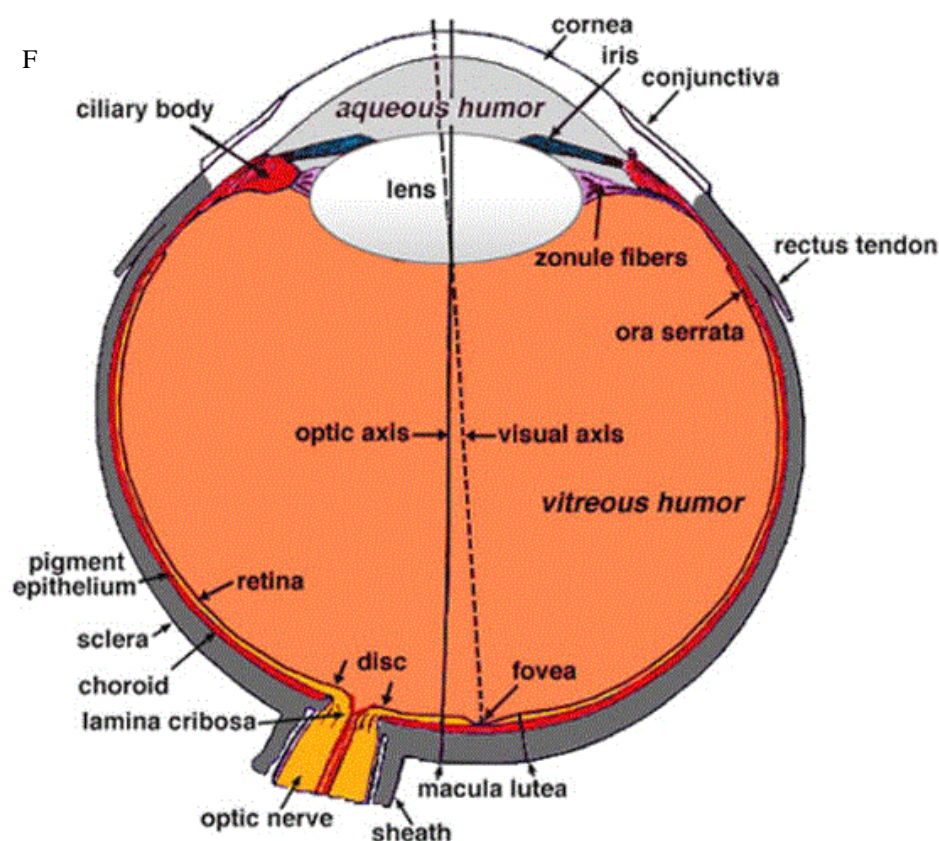


Figura 1: Secção sagital horizontal do olho humano adulto (Kolb, 2012).

Além do globo ocular, o órgão visual é constituído pelas estruturas protetoras do olho (órbita, pálpebras, conjuntiva e aparelho lacrimal) e o aparelho de movimento constituído pelos músculos oculares extrínsecos (seis músculos extraoculares - quatro retos e dois oblíquos) inervados pelos III, IV e VI nervos cranianos que entram na órbita em seu

ápice através da fissura orbital superior e cápsula de Tenon (Schlote, 2006; Crick & Khaw, 2003).

O olho é constituído por três camadas, camada externa ou túnica fibrosa composta pela córnea e esclera. A camada média ou túnica vascular ou úvea consiste na coróide, corpo ciliar e íris. A camada interna ou túnica nervosa ou retina é a camada de tecido sensível à luz equipada com fotorreceptores (Sreelakshmi & Abraham, 2016). Dentro destes revestimentos estão o humor aquoso, o corpo vítreo e o cristalino. O humor aquoso é um fluido claro que está contido em duas áreas: a câmara anterior entre a córnea e a íris e a câmara posterior entre a íris e o cristalino. O cristalino é suspenso ao corpo ciliar pelo ligamento suspensor (Anel de Zinn) composto de fibras finas transparentes. O corpo vítreo é uma geleia clara que é muito maior do que o humor aquoso, presente atrás do cristalino, e o resto é delimitado pela esclera, zônula e cristalino (Sreelakshmi & Abraham, 2016).

A parte frontal exposta do olho é constituída por uma porção convexa central transparente, a córnea, que cobre tanto a pupila quanto a íris. Esta é a primeira e mais poderosa lente do sistema óptico do olho e permite, juntamente com o cristalino, a produção de uma imagem nítida no nível dos fotorreceptores da retina (Crick & Khaw, 2003).

A retina é uma fina e complexa membrana fotossensitiva, porém ordenada, que representa a camada mais interna do olho aderindo firme e posteriormente, ao nervo óptico e, a nível anterior, à ora serrata. Contém milhões de minúsculas células sensíveis à luz, chamadas bastonetes e cones. Estas células na retina, fotoreceptores, convertem a luz em impulsos elétricos, enviados pelo nervo óptico para o córtex visual no cérebro onde uma imagem composta é produzida (Sreelakshmi & Abraham, 2016). A sua função primordial consiste na conversão da luz em sinais eletroquímicos permitindo, assim, diferentes níveis de visão: discriminação de detalhes, percepção cromática, visão em condições escotópicas, visão periférica (Taylor, 2006; Ramalho, 2016).

A retina é composta por dez (10) camadas: membrana limitante interna, camada de fibras nervosas, camada de células ganglionares, plexiforme interna, nuclear interna, plexiforme externa, os fotorreceptores (nuclear externa, segmento interno e externo) e epitélio pigmentar da retina. A camada mais externa da retina é o epitélio pigmentar da

retina que está, intimamente, ligado aos segmentos externos dos fotorreceptores (Bosco, Lerário & Ferreira, 2005).

Na retina, existe uma mancha de forma circular de cerca de 5,5mm de diâmetro, designada de mácula e, apesar de representar apenas quatro por cento (4%) de toda a retina, é a zona responsável, praticamente na totalidade, pela visão central e visão fotópica (Ramalho, 2016). Portanto, é essa região a grande responsável pela nossa maior percentagem de AV, designada de zona de visão central (Grierson, 2000). Ainda, no centro da fóvea, existe uma zona designada de foveola. Fora da fóvea, há um decréscimo regular da densidade de cones, proporcional ao decréscimo da densidade de células ganglionares e o aumento dos bastonetes (Tombran-Tink & Barnstable, 2008).

O nervo óptico, que conecta o olho com o cérebro, deixa a órbita em seu ápice através do forame óptico, o qual se situa próximo à artéria oftálmica (Schlote, 2006).

O processo visual começa quando os raios de luz são refletidos e entram nos olhos através da córnea, a cobertura externa transparente do olho. A córnea dobra ou refrata os raios que passam através de um buraco redondo chamado pupila. A íris, ou parte colorida do olho que rodeia a pupila, abre e fecha para regular a quantidade de luz que passa. Os raios de luz passam então através do cristalino, que muda a sua forma para focar os raios na retina (Figura 2).

Cristalino

O cristalino é uma estrutura biconvexa, transparente, elástica e avascular, constituída por fibrilas celulares, formando lamelas concêntricas. Encontra-se localizado logo atrás da íris e da pupila e é suspenso pelas fibras zonulares, ligando esta estrutura a um anel de tecido muscular (corpo ciliar). A contração ou relaxamento desses ligamentos, como consequência das ações dos músculos ciliares, altera a forma do cristalino, um processo chamado acomodação que nos permite formar uma imagem nítida na retina (Figura 2). Recebe todos os seus nutrientes do humor aquoso e vítreo, num processo de diálise, realizado pela semipermeabilidade da cápsula (Khurana, 2007; Sreelakshmi & Abraham, 2016).

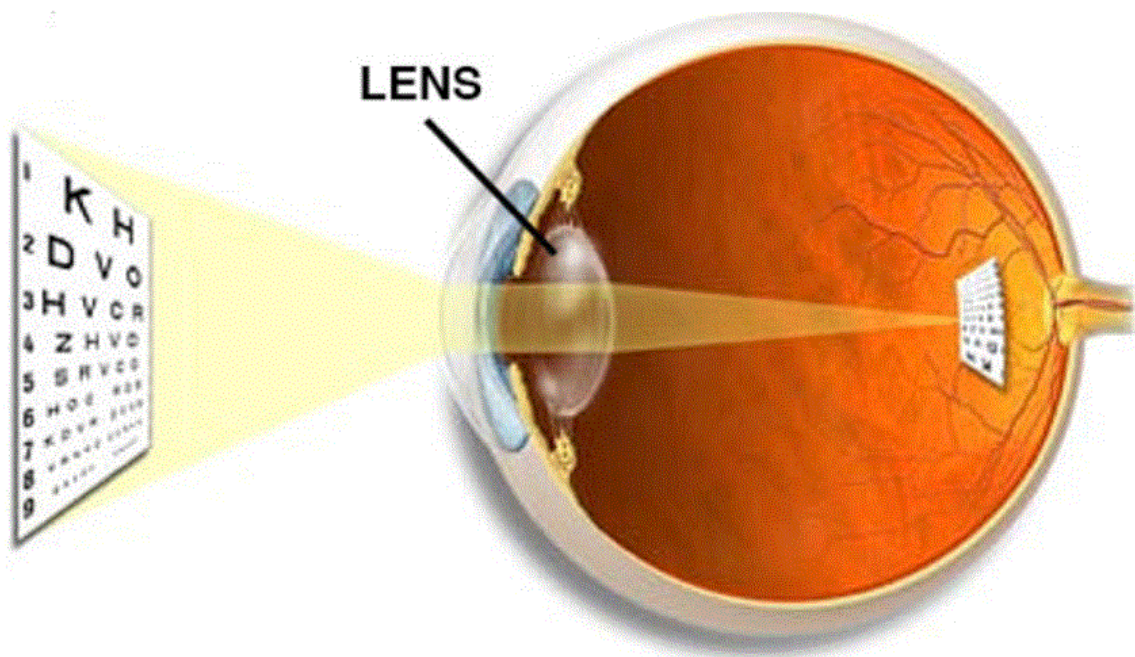


Figura 2: Cristalino e foco na retina (Aliancy & Mamalis, 2012).

Derivado da ectoderma superficial (forma-se no 22º dia de gestação), apresenta duas superfícies, a anterior, menos convexa (raio de curvatura 10 mm) que a posterior (raio de curvatura 6 mm), que se encontram no equador. Seu índice de refração é de 1,36 na periferia e 1,4 no centro e a potência total é de 15-16 D, podendo aumentar a sua potência até 30D, sob efeito da acomodação. O poder acomodativo do cristalino varia com a idade, sendo 14-16 D (ao nascer); 7-8 D (aos 25 anos de idade) e 1-2 D (aos 50 anos de idade) (Ferraz, 2005; Khurana, 2007).

Estruturalmente apresenta três camadas principais (além do núcleo), sendo a cápsula, membrana basal transparente, elástica e acelular, composta de colágeno de tipo IV e glicosaminoglicanos e sua principal função é o processo de acomodação por moldagem da forma do cristalino em resposta à tensão das zónulas (Khurana, 2007; Sreelakshmi & Abraham, 2016). O epitélio, é constituído por uma única camada de células cubóides que se encontra profundamente à cápsula anterior, regulando a maioria das funções homeostáticas, bem como manter a transparência do cristalino (Khurana, 2007; Sreelakshmi & Abraham, 2016a). As fibras, células longas, finas e transparentes que formam a maior parte do cristalino, sofrem transformações das células epiteliais da região equatorial do cristalino. Estas vão-se sobrepondo continuamente durante toda a vida, dividem-se e diferenciam-se para formar a disposição regular das fibras (Figura 3).

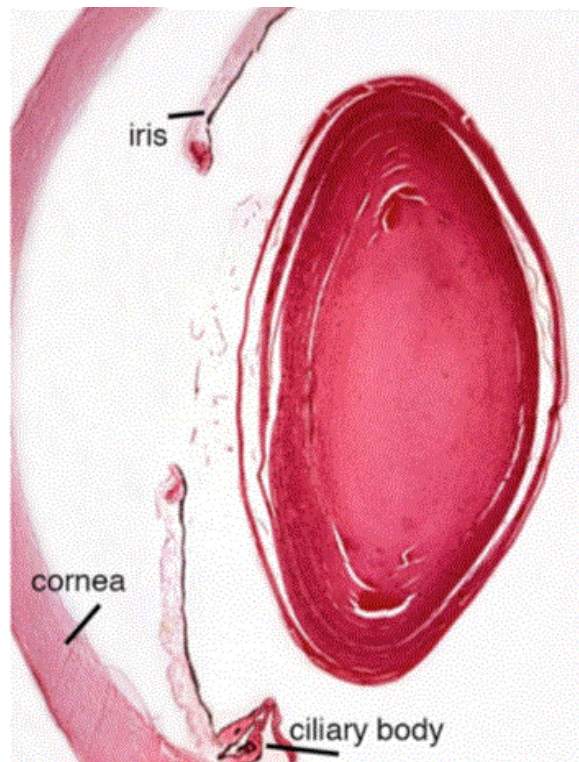


Figura 3: Corte histológico do cristalino normal (Aliancy & Mamalis, 2012).

Catarata

O cristalino é uma lente que desempenha um papel fundamental no mecanismo de acomodação, permitindo ver com nitidez objetos localizados a diferentes distâncias com um mínimo de dispersão de luz (Khurana, 2007). No entanto, para que isso aconteça, esta lente tem que ser transparente, permitindo que a luz atravesse todo o globo ocular e chegue à retina para se dar o mecanismo de fototransdução. A transparência do cristalino é possível pela fisiologia normal das células epiteliais, a disposição regular das fibras do cristalino, a arquitetura das proteínas estruturais e funcionais, a avascularidade e o caráter semipermeável da cápsula (Khurana, 2007; Sreelakshmi & Abraham, 2016).

Havendo alterações detetadas pela biomicroscopia, estas devem ser tidas em consideração para a deteção de uma opacificação do cristalino (catarata). Estas opacidades podem ocorrer numa ou mais camadas do cristalino, prejudicando a visão do paciente (Lang, 2000). Para além da diminuição da AV, o paciente apresenta uma sensação de visão nublada, maior sensibilidade à luz, diminuição da sensibilidade ao contraste, mudança frequente na refração, alteração da perceção cromática (absorção no eixo azul-amarelo) e alteração na sensibilidade retiniana no campo visual, que são causadas por alterações na arquitetura normal do cristalino devido ao processo degenerativo que leva à opacificação das fibras do cristalino – processo cataratogénico (Pascolini & Mariotti, 2012).

A perda de transparência do cristalino resulta de alterações físico-químicas dos tecidos, sendo a primeira alteração a das hidrólises e de seguida a da aglutinação de proteínas, que se dá através da alteração e concentração dos iões de hidrogénio. A troca química patológica dos componentes do cristalino, proteína, lípido e elementos hidrossolúveis como cálcio, potássio e sódio são responsáveis pelo desenvolvimento da catarata (Rosenbloom, 2006).

Segundo Ming & Constable (SD), a etiologia da catarata relaciona-se com a hereditariedade, idade, traumatismo ocular, patologias sistémicas, componentes tóxicos e doenças oculares.

A radiação ultravioleta tem sido associada à catarata senil em muitos estudos, atribuída à incidência de energia radiante diretamente no cristalino, com grande prevalência em áreas com grande número de horas anuais de luz solar (WHO, 2003; Remington, 2012; Gupta, Rajagola & Ravishankar, 2014).

Mecanismo de formação da catarata

Com base em uma variedade de sistemas modelo, incluindo cultura de células / órgãos, estudos em animais e humanos, Sreelakshmi & Abraham (2016), realizaram um estudo onde concentraram na exploração das várias vias relacionadas à patologia da catarata, modalidades de tratamento atuais e medidas preventivas terapêuticas.

A catarata está associada à redução gradual da qualidade visual e é acompanhada por uma série de vias associadas ao desequilíbrio no estado oxidante-antioxidante (Remington, 2012), peroxidação lipídica da membrana (Kisic, Miric, Zoric, 2009), comunicação celular defeituosa (Gao, Sun, Gong et al, 2004), desequilíbrio iônico, modificação, agregação e acumulação de proteínas, morte celular lenticular e inflamação (Boros, Wilmarth, Kamps et al, 2008) (Figura 4).

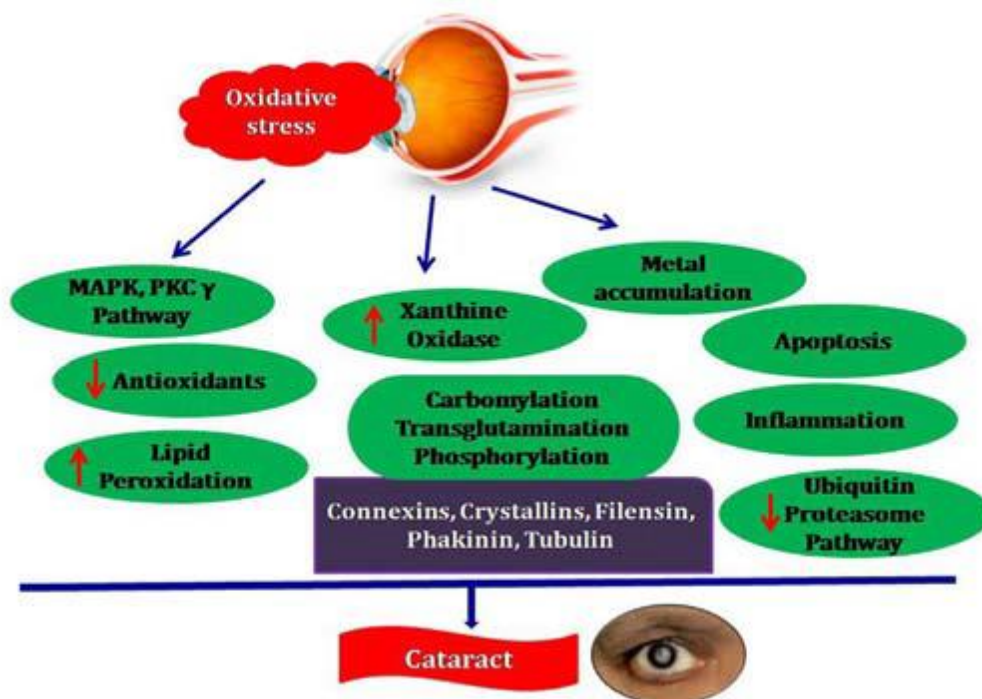


Figura 4: Esquema representativo dos eventos associados ao processo cataratogénico (Sreelakshmi & Abraham, 2016a).

Tipos de Catarata

A catarata pode ser classificada consoante a sua morfologia, o seu tempo de ocorrência e a sua maturidade (Lang, 2000).

Morfologia

De acordo com a morfologia, a catarata pode ser categorizada por subcapsular, nuclear ou cortical. A catarata subcapsular divide-se em duas subcategorias – catarata subcapsular posterior e catarata subcapsular anterior. A primeira, tal como o nome indica, localiza-se à frente da cápsula posterior, enquanto a segunda localiza-se atrás da cápsula anterior.

Este tipo de catarata desenvolve-se lentamente, provocando a diminuição da visão apenas quando esta se encontra totalmente desenvolvida.

A catarata nuclear afeta o núcleo do cristalino, potenciando o aumento da densidade da lente, o que induz miopia (Remington, 2012). Neste tipo de patologia, o doente vê melhor em ambientes escuros do que em ambientes luminosos, uma vez que pouca luminosidade provoca a dilatação da pupila, permitindo a passagem da luz pela zona periférica do cristalino, que não está opacificada. Por fim, a catarata cortical caracteriza-se pela opacificação do córtex do cristalino, interferindo na transmissão da luz, o que provoca uma visão desfocada. Este tipo de catarata afeta a visão ao longe e ao perto (Lang, 2000).

Tempo de ocorrência

Segundo este critério, a catarata pode ser classificada como congénita ou adquirida, sendo que esta última ainda pode ser dividida em senil, secundária, traumática ou de radiação. A catarata congénita representa menos de 1% das cataratas, chegando, por vezes, a não afetar a visão. Estas podem estar presentes logo no nascimento ou serem desenvolvidas durante a infância.

Já relativamente às cataratas adquiridas, a catarata senil é a mais frequente e relaciona-se com o envelhecimento, apresentando uma evolução lenta. A catarata secundária é causada por doenças, como a diabetes, glaucoma, ou por medicamentos. A catarata traumática pode ser provocada por lesões perfurantes ou contusas e, deste modo, este tipo de catarata aparece apenas no olho atingido. Por fim, a catarata de radiação pode aparecer depois do doente passar por tratamentos que envolvem radiação, como por exemplo, tratamentos de cancro (Lang, 2000).

Maturidade

No que diz respeito à maturidade, a catarata é classificada consoante a área de opacificação do cristalino, denominando-se como incipiente, matura ou hipermatura. A primeira ocorre quando há uma pequena opacificação do cristalino, não havendo alterações relevantes na visão. Na catarata matura e hipermatura, a opacificação é total, provocando ou uma visão escurecida ou ausência de visão (Lang, 2000).

Etiologia da Catarata

A etiologia exata não é conhecida. Alguns fatores que foram associados a certos tipos de cataratas estão descritos abaixo:

- I. **Hereditariedade.** A catarata geneticamente determinada é devido a uma anomalia no padrão cromossômico do indivíduo. Cerca de um terço de todas as cataratas congénitas são hereditárias, sendo o modo de herança geralmente é dominante.
- II. **Fatores maternos**
 - A desnutrição durante a gravidez foi associada à catarata zonular não familiar.
 - As infecções maternas como a rubéola e toxoplasmose estão associadas à catarata em 50% dos casos.
 - Ingestão de drogas, como talidomida e corticosteróides foram relatadas na etiologia da catarata congénita nos filhos de mães que as tomaram durante a gravidez.
 - Radiação, exposição materna à radiação durante a gravidez pode causar catarata congénita
- III. **Fatores fetais ou infantis**
 - Oxigenação deficitária (anoxia) devido à hemorragia placentária.
 - Distúrbios metabólicos do feto ou do bebé, como galactosemia e hipoglicemia neonatal.
 - A desnutrição na primeira infância também pode causar catarata no desenvolvimento.
- IV. **Idiopática.**
 - Cerca de 50 % dos casos são esporádicos e de etiologia desconhecida.

As cataratas congénitas e de desenvolvimento foram várias vezes classificadas. Uma simples classificação morfológica da catarata congénita e de desenvolvimento é como:

catarata capsular congênita, catarata capsular anterior, catarata capsular posterior (Lang, 2000; Remington, 2012).

Catarata Senil

Também chamado de "catarata relacionada com a idade", este é o tipo mais comum de catarata adquirida que afeta igualmente as pessoas de ambos os sexos geralmente acima dos 50 anos de idade. Com a idade de 70 anos, mais de 90% dos indivíduos desenvolvem catarata senil.

A condição geralmente é bilateral, mas quase sempre um olho é afetado antes do outro. Morfologicamente, a catarata senil ocorre em duas formas, a cortical e a nuclear.

A catarata senil cortical pode começar como catarata cuneiforme. É muito comum encontrar catarata senil nuclear e cortical que coexistam no mesmo olho; E, por esta razão, é difícil dar uma avaliação precisa da sua frequência relativa. Em geral, a forma predominante pode ser dada como 70% cuneiforme, nuclear 25% e 5% cupuliformes (Lang, 2000).

A catarata senil é essencialmente um processo de envelhecimento. Embora sua etiopatogenese precisa, não seja clara, os vários fatores envolvidos são os seguintes:

I. Fatores que afetam a idade de início, tipo e maturação da catarata senil:

- Hereditariedade: ele desempenha um papel considerável na incidência, idade de início e maturação da catarata senil em diferentes famílias.
- Radiação ultravioleta: Mais exposição à radiação UV da luz solar tem sido implicada no início precoce e na maturação da catarata senil em muitos estudos epidemiológicos.
- Fatores dietéticos: dieta deficiente em certas proteínas, aminoácidos, vitaminas (riboflavina, vitamina E, vitamina C) e elementos essenciais também foram responsabilizados pelo início precoce e maturação da catarata senil.
- Crise desidratacional: uma associação com episódio prévio de crise desidratacional severa (devido a diarreia, cólera, etc.) e idade de início e maturação da catarata também é sugerida.
- O tabagismo também foi relatado como tendo algum efeito sobre a idade de início da catarata senil. Fumar causa acumulação de moléculas pigmentadas - hidroxicinurinina e cromóforos, que levam ao amarelecimento (Lang, 2000).

- II. Causas de catarata pré-senil: O termo catarata pré-existente é utilizado quando a alterações cataratas semelhantes às cataratas senil ocorrem antes dos 50 anos de idade. Suas causas comuns são:
- Hereditariedade: como mencionado acima por causa da influência da hereditariedade, as mudanças cataratas podem ocorrer em uma idade mais precoce em gerações sucessivas;
 - Diabetes Mellitus: a catarata relacionada à idade ocorre mais cedo nos diabéticos. A catarata nuclear é mais comum e tende a progredir rapidamente;
 - A distrofia miotônica está associada ao tipo subcutâneo posterior de catarata pré-senil;
 - A dermatite atópica pode estar associada à catarata pré-renal (catarata atópica) em 10% dos casos.

Cataratas Metabólicas

Estas cataratas ocorrem devido a distúrbios endócrinos e anormalidades bioquímicas.

A diabetes está associada a dois tipos de catarata:

1. A catarata senil em diabéticos aparece em idade precoce e progride rapidamente.
2. A verdadeira catarata diabética. Também é chamado de "catarata de flocos de neve". É uma condição rara, geralmente ocorrendo em adultos jovens devido ao excesso de hidratação osmótica da lente. Inicialmente, um grande número de vacúolos fluidos aparece abaixo das cápsulas anterior e posterior, o que logo é seguido pela aparência de opacidades brancas parecidas com flocos de neve no córtex.

A catarata é considerada uma das principais causas de deficiência visual em pacientes diabéticos, pois a incidência e a progressão da catarata são elevadas em pacientes com Diabetes Mellitus (Pollreisz & Schmidt-Erfurth, 2010).

A associação entre diabetes e formação de catarata tem sido demonstrada em estudos epidemiológicos clínicos e de pesquisa básica. Devido ao crescente número de diabéticos tipo 1 e tipo 2 em todo o mundo, a incidência de catarata diabética aumenta constantemente. Embora a cirurgia de catarata, o procedimento oftálmico cirúrgico mais comum em todo o mundo, seja uma cura eficaz, a elucidação de patomecanismos para retardar ou prevenir o desenvolvimento de catarata em pacientes diabéticos continua sendo

um desafio. Além disso, pacientes com Diabetes Mellitus apresentam maiores taxas de complicações decorrentes da cirurgia de catarata. Tanto o diabetes quanto a catarata representam uma enorme carga económica e de saúde, particularmente nos países em desenvolvimento, onde o tratamento do diabetes é insuficiente e a cirurgia de catarata é muitas vezes inacessível (Pollreisz & Schmidt-Erfurth, 2010).

Catarata Secundária

Refere-se a opacificação do cristalino secundária a alguma outra doença intraocular. O cristalino depende da sua nutrição em fluídos intraoculares. Portanto, qualquer condição em que a circulação ocular é perturbada ou em que se formam toxinas inflamatórias, irá perturbar a nutrição da lente cristalina, resultando em desenvolvimento de catarata secundária.

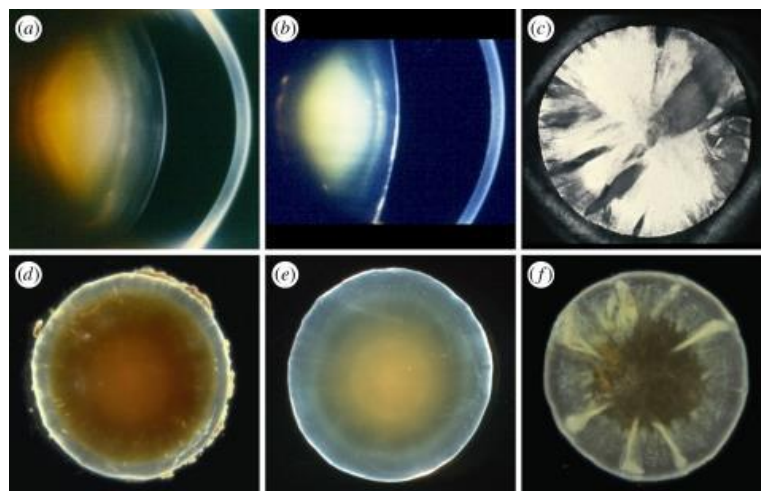


Figura 5: Tipos de catarata - a) e d) Pertencem a catarata nuclear. b) e e) pertencem a catarata subcapsular posterior. c) e f) pertencem a catarata cortical (Remington, 2012).

ACUIDADE VISUAL E CATARATA

A AV é a capacidade de resolução espacial do sistema visual. Isso pode ser pensado como a capacidade do olho para ver detalhes finos. Esta é limitada pela difração, aberrações e densidade de fotorreceptores no olho. Além dessas limitações, vários fatores também afetam a AV, como erros refrativos, iluminação, contraste e a localização da retina que está sendo estimulada (Kalloniatis & Luu, 2012).

Esta capacidade de apreciar a forma e interpretar detalhes só é possível devido a complexidade desta função visual que pode ser dividida em 3 aspetos: 1) mínimo visível, 2) mínimo separável (hiperacuidade) e 3) mínimo resolúvel (Von Noorden & Campos, 2002).

A AV relaciona-se com a distribuição e densidade de fotorreceptores (cones) na retina, sendo máxima, como já referido anteriormente, no centro da fóvea. A AV máxima corresponde à distância entre dois cones centrais separados por um cone não estimulado (Von Noorden & Campos, 2002; Rowe, 2012), sendo importante referir que tal resolução visual depende dos níveis diferenciais de iluminação (contraste) entre as partes do estímulo (por exemplo, entre as tonalidades dos traços de uma figura e as de seu fundo). Assim, o registo de um valor de AV depende não apenas da percepção, mas também da cognição e de sua resposta quando afeções como a da agnosia visual (o não entendimento simbólico e semiótico das imagens), a da afasia (o distúrbio de formulação e expressão do pensamento) e a da apraxia (a incapacidade de realização de uma ação desejada) podem comprometer a avaliação e a interpretação do teste realizado (Bicas, 2002).

Para testar a AV podem ser utilizadas diferentes escalas, sendo as mais comuns as de letras de E's de Snellen e C's de Landolt. Todos esses testes foram desenhados para que o seu tamanho corresponda à dimensão crítica de 1 minuto de arco quando observados a uma determinada distância (6m) – 6/6 (Von Noorden & Campos, 2002).

Avaliar a AV por meio de uma tabela de Snellen é um método universal aceite em todo o mundo, por isso a Classificação Internacional de Doenças – OMS define a cegueira como AV menor que 0.05 no melhor olho com a melhor correção e deficiência visual com AV no melhor olho menor que 0.3.

Diretamente relacionado à transmissão de luz pelas diferentes estruturas oculares, apresenta-se menor, tanto em qualquer dos processos que afetam a transparência delas (nébulas e leucomas corneais, cataratas, opacificações do corpo vítreo), ou impeçam a

chegada do estímulo à retina (ex.. ausência ou ectopia da pupila), quanto na imperfeita formação de imagens pelo sistema óptico ocular (ametropias e aberrações). Basicamente dependente do funcionamento da retina e vias visuais, aparece também reduzida em toda a afecção dessas estruturas (descolamentos, degenerações, inflamações e cicatrizes da parte central da retina, neurites ópticas ou comprometimentos de axônios relacionados às células ganglionares da fóvea, lesões afetando o córtice visual ou outras partes, etc.), ou quando o próprio desenvolvimento das competências neuronais se faz imperfeitamente (ex. ambliopia).

Havendo perturbações ao nível do normal processamento visual (ex.. cataratas) a AV altera-se substancialmente devido à redução dos contrastes, devendo-se então considerar que o importante não é o contraste do estímulo distal (relações da luminosidade do objeto e de seu fundo) mas do proximal (a luminosidade sobre pontos da retina, depois de sua passagem pelos meios de transmissão da luz, fora e dentro do olho) (Bicas, 2002).

A dispersão da luz, causadora do *glare*, produz um véu indesejável da imagem da retina que leva à redução da visão e outras deficiências visuais. Em olhos jovens saudáveis, quase 10% da luz que entra no olho é dispersa. No entanto, nos olhos com mais de 50 anos de idade, esse número aumenta consideravelmente (Van Den Berg, Van Rijn, Michael et al, 2007).

Algumas condições patológicas, em particular a catarata, aumentam a quantidade de luz intraocular acima do normal (Gholami, Reus, & Van den Berg, 2017).

No entanto, alguns pacientes retêm AV relativamente bem, mas queixam-se de visão pobre (Shandiz, Derakhshan, Daneshvar et al, 2011). Como mencionado anteriormente, a AV é um critério importante no processo de tomada de decisão cirúrgica da catarata. No entanto, Elliott, Hurst & Weatherill (1990) mostraram que, num número significativo de casos de catarata, a AV não é uma medida adequada para avaliar o desempenho visual. Esta noção foi apoiada por estudos subsequentes desenvolvidos por Massof & Rubin (2001). Além disso, Van der Meulen, Gjertsen, Kruijt et al (2012), relataram nenhuma mudança ou até mesmo um aumento da dispersão da luz após a cirurgia de catarata, quando a decisão foi tomada exclusivamente com base na AV.

Nestes pacientes, outros testes de função visual como a sensibilidade ao contraste deve ser avaliado dado que mede o desempenho visual em condições reais e, portanto, pode quantificar melhor as capacidades dos pacientes (Shandiz, Derakhshan, Daneshvar et al, 2011). A catarata aumenta a dispersão da luz intraocular, o que pode diminuir o

contraste da imagem na retina e afetar adversamente a sensibilidade ao contraste, que é muito mais afetada que a AV em pacientes com catarata (Stifter, Sacu, Thaler, & Weghaupt, 2006). Por isso, os pacientes com catarata frequentemente se queixam de ofuscamento, por exemplo, da luz solar intensa ou dos faróis de automóveis: alguns acham esse brilho mais incapacitante do que uma queda moderada na AV (Shandiz, Derakhshan, Daneshvar et al, 2011).

Abrahamsson & Sjostrand (1986) descobriram que a redução da sensibilidade ao contraste funciona como uma medida da incapacidade de ofuscamento em pacientes com catarata precoce. Eles sugeriram que um indivíduo normal tem um score de *glare* que é quase independente do nível de luminância, enquanto os pacientes com catarata têm um aumento acentuado na sensibilidade ao brilho quando a luminância é diminuída.

Num estudo realizado em 1989, Elliot, Gilchrist, & Whitaker relataram que o *glare* causado pela catarata não se correlaciona com a AV tendo sugerido que a medição do *glare* pode ser usada como um complemento à medição da AV, a fim de avaliar objetivamente a necessidade de cirurgia de catarata.

Gholami, Reus, & Van den Berg, num estudo recentemente realizado (2017) concluíram que existe uma forte correlação entre a morfologia da catarata, o grau da opacificação e o comprometimento das funções visuais. A partir dos resultados, descobriram que a população com catarata subcapsular posterior era geralmente mais jovem, relatando que a idade média da população que a desenvolve que submete a cirurgia é mais jovem que para outros tipos de catarata. Confirmaram ainda que, a luz dispersa em olhos com catarata, varia de forma bastante independente da idade e da melhor AV corrigida. A independência destes dois aspectos do cristalino foi especulada como sendo causada por diferentes processos ópticos de escalas notavelmente diferentes e que pode ter efeito negativo sobre a qualidade de vida.

Assim, a remoção cirúrgica da catarata deverá reger-se pela qualidade, sendo descrita de maneiras diferentes (algumas que serão de maior interesse para os pacientes e outras que serão de interesse principalmente para os cirurgiões). A qualidade da cirurgia de catarata pode ser descrita em termos de eficácia clínica (sendo a AV a medida clínica mais comum da qualidade da cirurgia de catarata), segurança e experiência do paciente e equidade de custo-efetividade (igualdade de acesso).

Lindfield, Kuper, Polack et al (2009), realizaram um estudo em três países distintos, no qual submeteram 452 olhos de 346 pessoas a cirurgia. 124 (27%) olhos

tiveram um resultado adverso. No Quênia e nas Filipinas, a principal causa do resultado adverso foi o erro refrativo (37% e 49%, respectivamente, de todos os desfechos adversos) e, em seguida, a doença ocular comórbida (26% e 27%). Em Bangladesh, a principal causa do resultado adverso foi a comorbidade da doença (58%) e complicações cirúrgicas (21%). Do estudo realizado, não houve associação significativa entre o resultado adverso e sexo, idade, alfabetização, pobreza ou AV pré-operatória.

Num outro estudo, um total de 1044 mulheres (51.9%) e 968 homens (48.1%) foram submetidos à cirurgia de catarata. A AV pré-operatória era inferior a 1/10 em 1883 pacientes (93.6%). As comorbidades pré-operatórias estavam presente em 141 pacientes. Os resultados funcionais indicaram que 45.5% dos pacientes tiveram uma boa AV ($\geq 3/10$) com a correção óptica, 33% uma AV limitada (1/10 – 2/10) e 21.6% uma má AV $< 1/10$ (Guirou, Napo, Dognon, 2013).

O Programa de Prevenção da Cegueira da OMS define o resultado em termos de AV, que pode ser avaliada com correção completa (“melhor visão”) ou com correção disponível (“visão funcional”). Bom resultado é definido como 6/6-6/18, resultado limítrofe como $< 6/18$ -6/60 e desfecho ruim como $< 6/60$.¹³ Essas categorias amplas podem ser subdivididas - por exemplo, 6/6 excelentes, 6/9 muito bom.

AVALIAÇÃO PRÉ – OPERATÓRIA CIRURGIA CATARATA

São denominados testes pré-operatórios de rotina, os exames complementares requisitados a todos pacientes como parte da avaliação que antecede a cirurgia, independentemente da história clínica (Lira, Nascimento, Kara – José et al, 2003).

A avaliação pré - operatória é fundamental antes de qualquer tipo de cirurgia e tem como objetivo otimizar a condição clínica do paciente candidato à cirurgia.

Com o avanço da cirurgia de catarata e aumento da exigência dos pacientes por melhores resultados visuais e do oftalmologista por uma maior previsibilidade destes, é de fundamental importância determinar a existência de outras alterações sistêmicas e oculares e, quando possível, seus efeitos visuais nos pacientes portadores de catarata (Lupinacci, Vanini, Arieta, 2004).

A avaliação pré - operatória para cirurgia de catarata requer a realização de anamnese, exame laboratorial, quando necessário, exames complementares, AV, biometria (modo A, se for necessário modo B), queratometria e outros exames funcionais, podendo assim, avaliar o risco que poderá surgir e ver se o paciente é um bom candidato a cirurgia da mesma.

- **Biometria Ocular**

A cirurgia de catarata hoje é considerada uma cirurgia refrativa que atua sobre dois componentes dióptricos do olho: córnea com o tipo de incisão e a substituição do cristalino por uma lente intra ocular (LIO), com determinado poder dióptrico.

Além da anamnese e da medição cuidada da AV, o cálculo do poder dióptrico de LIO é parte essencial do exame pré- operatório na cirurgia de catarata e é determinado principalmente por fatores com biometria ocular, para mensuração do comprimento axial (AXL), profundidade da câmara anterior e pela queratometria (curvatura da córnea) (Serrano, Guadalupe, Hernández, 2009).

Várias fórmulas foram desenvolvidas ao longo dos anos para o cálculo da LIO e essas sofreram mudanças ao longo do tempo. A fórmula de primeira geração (SRK e SRK II) foram utilizados e apresentaram melhores resultados em olhos com AXL media de 22 e 24.50 mm. A terceira fórmula de geração (SRK-T), melhoraram os resultados em olhos com AXL maiores que 24.50 mm e (Hoffer-Q e Holladay) em olhos com AXL menores que 22mm. As fórmulas de quarta geração (Holladay II), resolveu o problema em todas as dimensões do globo ocular (Allemann & Monteiro, 2001).

A biometria, a medida da potência da LIO no pré-operatório, é tão crítica quanto uma boa técnica cirúrgica para garantir um bom resultado visual.

Para calcular a potência de uma LIO, seja qual for a fórmula que vamos aplicar, precisamos saber o AXL do paciente, a queratometria e a profundidade da câmara anterior. O cálculo da LIO baseia-se no AXL, é medido através da Biometria Ocular e tem diferentes técnicas de se fazer como a Biometria Ultrassônica (Eco-A, Contato e Imersão) e a Biometria Ótica (IOL Master).

Nesse estudo foi utilizado a biometria de contato, o mais utilizado atualmente em todo mundo, exame de eco-biometria que realiza medidas oculares através de ondas lineares do tipo “A”, que consiste no encontro direto da sonda do aparelho com a córnea do paciente. O biômetro emite feixe de ultra-som que é enviado dentro do olho através de uma sonda. Este feixe espalha-se uniformemente através dos tecidos oculares, sofrendo fenômenos de reflexão e refração ao passar de um meio para outro. Quando esta etapa ocorre entre duas mídias com índice de refração diferente ocorre um registro de onda-pico ou deflexão (eco), que no olho humano normal corresponde a primeira para a córnea, seguida pela cápsula anterior do cristalino, a da cápsula posterior do cristalino e o último corresponde à retina. No final, o que temos é um imagem bidimensional das estruturas do olho cuja soma total de espaços é o AXL.

Na biometria de contato, a sonda é colocada diretamente na córnea do paciente, tendo-se aplicado previamente um anestésico tópico, não sendo permitido fazer muita pressão sobre a córnea uma vez que a pressão excessiva causará uma diminuição do AXL.

- **Queratometria**

Para o cálculo preciso da potência da LIO, a implantar na cirurgia de catarata, exige também a medição da queratometria, constituindo um passo determinante neste processo. Um erro de 1 dioptria (D) neste cálculo implica um desvio de quase o mesmo valor na refração pós - operatória.

A potência da córnea pode ser medida por queratometria manual e automática, topografia corneana, análise de imagem, câmara de Scheimpflug (Pentacam, Óculos de Galilei, Ziemer) e topografia por varrimento por fenda de luz (Orbscan-II) (Serrano, Guadalupe, Hernández, 2009).

A queratometria é a medição do raio de curvatura da superfície anterior da córnea e é feita através da análise do tamanho da imagem refletida por um objeto de tamanho conhecido. A partir deste valor em mm, segundo 2 eixos complementares (K_1 e K_2). Os raios corneanos são convertidos em dioptrias utilizando uma fórmula que emprega um índice de refração próprio para cada sistema.

Os querátômetros, quer os Pentacam ou os Kowa -1500, utilizam o índice de refração standard de 1.3375.

Na queratometria automática, efetuam medidas em 4 a 6 pontos numa área central da superfície anterior da córnea de aproximadamente 3 mm de diâmetro, variando de 2.25 a 4.0 mm de acordo com o equipamento utilizado.

A queratometria pode ser prejudicada pelas alterações do filme lacrimal e pelo uso de lentes de contacto. É recomendável realizar as medidas imediatamente após um pestanejo e antes de qualquer exploração de contacto, a instilação prévia de uma lágrima artificial em casos de Síndrome de Olho Seco (Serrano, Guadalupe, Hernández, 2009).

- **Mapeamento de retina ou oftalmoscopia**

Indicada para avaliar o complexo vitreoretiniano, a fim de detetar possíveis doenças e/ou fatores de risco que possam comprometer o resultado terapêutico. É realizado sempre que os meios transparentes do globo ocular ainda o permitam (Boyd, 2001).

- **Biomicroscopia do segmento anterior**

Exame fundamental para se detetar a presença, localização, extensão das opacidades cristalínias, bem como detetar possíveis fragilidades de zónula e/ou ectopia ou luxação do cristalino, sinais de inflamação intra-ocular e avaliar a higidez da córnea, íris e ângulo da câmara anterior. Sempre que as condições oculares assim o permitirem, tal exame deverá ser realizado sob ampla midríase medicamentosa (Centurion, Figueiredo, Carvalho et al, 2003).

- **Tonometria de aplanação**

Exame ideal para se medir a pressão intra-ocular. Se ela estiver alterada, outros exames deverão ser solicitados, a fim de se esclarecer se existe ou não um glaucoma associado (Centurion, Figueiredo, Carvalho et al, 2003).

- **Topografia corneana**

Método mais acurado do que a tradicional queratometria, ainda válido para a maioria das situações, para determinar o valor da curvatura da córnea, importante para o cálculo do valor dióptrico da LIO (Hamilton & Hardten, 2003). A topografia é recomendável em situações especiais, como nos casos de pacientes já previamente submetidos a cirurgias refrativas corneanas, bem como será útil no controle de astigmatismos no pós-operatório, principalmente em casos de cirurgias combinadas de catarata e transplante de córnea e cirurgias extracapsulares (Boyd, 2001; 2003).

- **Ecografia B ou ultra-sonografia do globo ocular**

Obrigatória quando há opacificação total dos meios transparentes do globo ocular com o objetivo de avaliar o segmento posterior, ou seja, cavidade vítrea, retina, coróide e nervo óptico. Sua indicação é justificável nos olhos com AXL extremo, olhos pequenos ou altos hipermetropes e olhos grandes ou altos míopes (Corrêa, Goldhardt, Marcon, 2002a).

- **Microscopia especular**

Avalia o endotélio corneano, cuja capacidade funcional depende a transparência da córnea. Ideal e fundamental no pré-operatório, pois define a técnica e a estratégia cirúrgica a serem empregadas. Também é utilizado no acompanhamento pós-operatório de cirurgia tríplice (catarata, implante e transplante) (Preschel & Hardten, 1999; Abib, 2000).

- **Teste de sensibilidade ao contraste**

Útil em olho com catarata incipiente, porém, sintomática. Situação em que a visão medida na Tabela de Snellen se mostra normal ou próxima do normal, porém o paciente apresenta queixas de alteração no desempenho visual quando varia a iluminação no dia-a-dia ou em determinadas profissões (D'Ambrosio, 1999; Lacava & Centurion, 1999).

Alguns exames justificáveis em situações especiais, com doenças associadas ou sistêmicas com repercussão ocular podem ser feitos:

- Retinografia ou angiografia fluoresceínica,
- Campimetria,
- Paquimetria,
- Exames eletrofisiológicos,

- Tomografia de coerência óptica
(Centurion, Figueiredo, Carvalho et al, 2003).

TÉCNICAS CIRURGIA CATARATA

Globalmente, a catarata é considerada a principal causa de cegueira reversível e de baixa visão, responsável por 51% da cegueira total e há variações regionais na mesma, sendo a América a de menor prevalência e a mais alta no Sudeste Asiático. Além da presença de catarata, os resultados da cirurgia de catarata também são um problema em muitos locais do mundo.

Essa variabilidade nos resultados pode ser devida à qualidade da cirurgia ou da instalação cirúrgica, das habilidades dos cirurgiões, do uso de óculos no pós-operatório ou de comorbidades oculares coexistentes e da técnica cirúrgica utilizada (Corrêa & Freitas, 2002).

Facoemulsificação

Várias são as técnicas que são utilizadas para remoção da catarata, mas a técnica utilizada em todo mundo por milhares de oftalmologistas é a facoemulsificação. Inúmeros motivos faz com que ela seja a técnica mais utilizada, entre elas podemos citar a menor incisão, menor trauma no olho, maior rapidez e segurança no ato cirúrgico, além da recuperação visual ser rápida.

Neste presente estudo foi realizado esta técnica em todos os pacientes submetidos a cirurgia de catarata.

A utilização da facoemulsificação para a remoção da catarata tem mostrado promissora e com inúmeras vantagens quando comparada aos procedimentos de remoção manual da catarata. Dentre as principais vantagens da facoemulsificação, comparativamente às demais técnicas, estão a pequena incisão, a manutenção da pressão intra-ocular intra-operatória, a pouca manipulação das estruturas internas ao globo ocular. Incluem-se ainda como vantagens da facoemulsificação sobre as técnicas manuais o menor índice de contaminação, a menor ocorrência de inflamação intra-ocular pós-operatória, o menor tempo operatório e a reabilitação precoce da visão. Entre suas limitações estão o alto custo do equipamento e maior dificuldade de aprendizado. Esta é uma técnica dependente do aparelho e, como tal, é imprescindível um adequado conhecimento dos princípios e funções do facoemulsificador, facilitando a manipulação adequada e melhorando o resultado (Pigatto et al, 2007).

A facoemulsificação (figura 6) é uma técnica que consiste na fragmentação e aspiração do cristalino opacificado por meio de uma pequena incisão utilizando-se energia ultra-sônica e um sistema de emissão e aspiração de fluidos.

Por facoemulsificação, o cristalino é retirado em porções fragmentadas e emulsificadas. Nesta técnica são feitas duas incisões na córnea que variam de 1,5 mm a 3,2 mm, conforme a lente intraocular utilizada, que é por onde se introduz a ponteira da caneta da facoemulsificação que vibra a uma frequência ultra-sônica realizando a emulsificação e aspiração do cristalino (Carvalho, Silva & Ferreira, 2016).

A cirurgia de catarata representa, não apenas a recuperação da transparência dos meios oculares, mas é também um método cirúrgico apropriado para corrigir os erros refrativos e algumas anomalias ópticas diagnosticadas no pré-operatório.

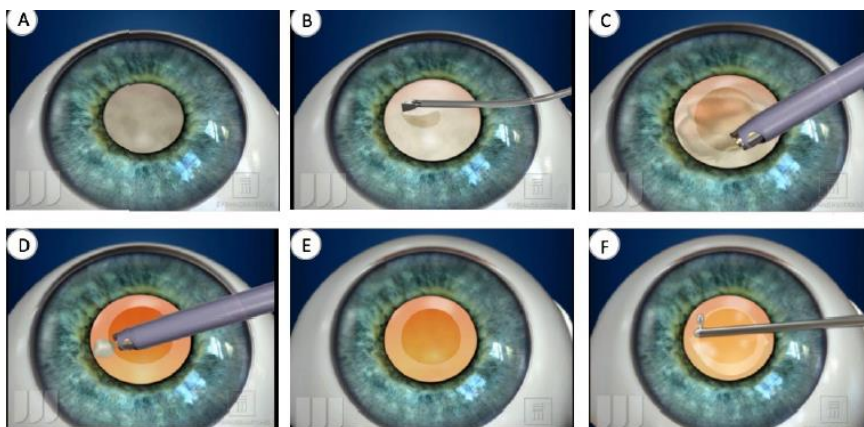


Figura 6: Etapas da técnica de facoemulsificação: Em A está representado o olho antes de iniciar a cirurgia; B mostra a incisão já feita bem como a abertura criada no cristalino; C retrata a sonda emitindo ultrassons, que fragmenta a catarata e o cristalino; em D está representado o processo de sucção dos fragmentos nucleares; E mostra o olho sem a catarata e sem cristalino; e a F apresenta a colocação da lente intraocular **Fonte:** (Carvalho, Silva & Ferreira, 2016).

LASER de Femtosegundo (FLACS)

A FLACS é a técnica mais avançada na cirurgia da catarata, sendo a forma mais segura, uma vez que grande parte da cirurgia passa a ser realizada automaticamente, menos invasiva, devido à redução do tempo de ultrassons aquando da fragmentação da catarata e mais precisa de realizar a cirurgia.

Os sistemas de tecnologia da FLACS usam lasers neodímio-YAG pulsados, de comprimento de onda de 1064 nm, na região do infravermelho próximo, conjuntamente com um sistema de focagem de alta precisão. Esta técnica permite uma incisão mínima, de

cerca de 3 mm. O pulso ultracurto de FLACS gerado (10-15 segundos) evita os danos dos tecidos circundantes. Este resulta na formação de plasma e, secundariamente, na criação de bolhas de cavitação, que separam o tecido num processo denominado de fotodisrupção. Assim, este processo origina uma queda brusca de pressão no estroma corneano, que se expande em forma de bolha de gás, separando as lamelas. A união de vários pulsos de luz infravermelha gera um plano de corte perfeito, permitindo que a incisão seja extremamente precisa. Portanto, esta técnica possibilita uma lesão mínima nos tecidos adjacentes à área tratada (Carvalho, Silva & Ferreira, 2016).

Tal como já foi anteriormente referido, a técnica de FLACS (figura 7) põe fim a diversos procedimentos tradicionalmente utilizados na facoemulsificação convencional. A diferença entre estas práticas reside na mecanização da primeira fase da cirurgia, que contém as etapas mais críticas e onde é necessária uma maior precisão. Estas etapas são a incisão na córnea, a capsulotomia e a fragmentação do cristalino e da catarata.

A incisão corneana é a primeira fase da cirurgia de catarata. Com a ajuda da tecnologia de imagem tomografia de coerência ótica, de alta resolução, o cirurgião faz uma incisão precisa na córnea. Deste modo, é possível programar a profundidade, o tamanho e posição exata da incisão. De seguida, procede-se à capsulotomia, uma das fases mais importante, visto que determina a centralização da lente intraocular. A lente natural do olho está rodeada por uma fina cápsula, sendo removida nesta etapa, para se obter acesso à catarata. Para isso, faz-se uma incisão dentro da cápsula que contém o cristalino, de modo a remover e substituir a lente natural do olho por uma lente artificial. É de grande importância que a parte restante da cápsula do cristalino permaneça intacta e que não seja danificada durante a cirurgia, uma vez que é necessário assegurar o implante da lente artificial para o resto da vida do paciente. Esta técnica de remoção da cápsula do cristalino, quando realizada com laser, apresenta uma maior precisão e reprodutibilidade, permitindo uma melhor centralização da LIO, o que, por sua vez, representa um fator determinante nos resultados visuais finais (Carvalho, Silva & Ferreira, 2016).

Depois da capsulotomia, segue-se a fragmentação do cristalino e da catarata. Esta ocorre por ação do LASER, que vai amolecendo a catarata, fragmentando-a. Ao quebrar a catarata em pequenas porções, é necessária uma menor quantidade de energia para removê-la. Desta forma, o uso de ultrassons é menor, o que reduz o risco de afetar outras estruturas do olho.

Posteriormente a estes três procedimentos, a cirurgia de catarata continua de acordo com o método tradicional da facoemulsificação, ocorrendo a remoção da catarata por sucção e, seguidamente, a implantação das lentes intraoculares (Carvalho, Silva & Ferreira, 2016).

Extração extracapsular de catarata

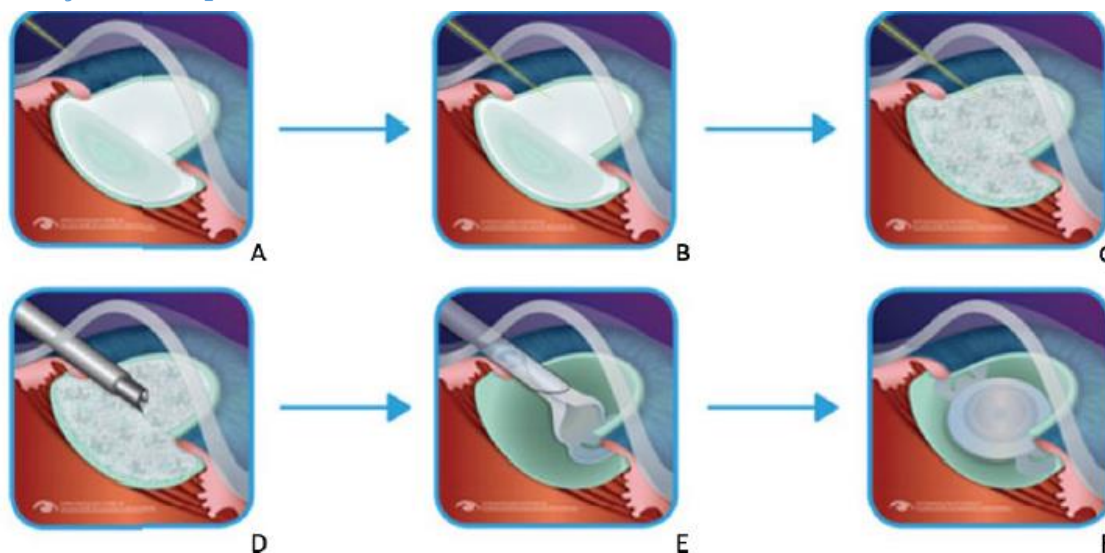


Figura 7: Etapas da técnica FLACS: *A* representa a aplicação do laser para efetuar a incisão na córnea; *B* mostra a aplicação do laser para fazer uma abertura no saco capsular, que rodeia a catarata; *C* retrata a aplicação do laser para fragmentação da catarata em porções muito pequenas; *D* está representado a sucção da catarata fragmentada; *E* e *F* mostram a implantação da lente intraocular. **Fonte:** (Carvalho, Silva & Ferreira, 2016).

Esta técnica requer uma incisão maior para que a catarata possa ser removida sem ser fragmentada dentro do olho.

Envolve a remoção de quase todo o cristalino através de uma grande (normalmente 10-12 mm) incisão feita na córnea ou esclera, enquanto a cápsula da lente elástica (cápsula posterior) é deixada intacta para permitir a implantação de uma LIO. Esta técnica cirúrgica requer um número variado de suturas para fechar a ferida e a recuperação visual é muitas vezes mais lenta. Não adequado para anestesia tópica, apresentando maior risco de astigmatismo pós-operatório e perda vítrea intraoperatória (Kansky, 2004; Ruit, Tabin, Chang et al, 2007).

AVALIAÇÃO E COMPLICAÇÕES PÓS – OPERATÓRIAS

A recuperação da visão por cirurgia produz benefícios económicos e sociais ao indivíduo, à sua família e à comunidade. Porém, a situação precária de acesso à assistência oftalmológica nos países em desenvolvimento, devido aos obstáculos encontrados pelo próprio sistema de saúde, dificulta a utilização do recurso cirúrgico e da assistência especializada. As variáveis que envolvem o aumento do número de cirurgias de catarata são complexas. Entre as dificuldades encontradas podem ser citadas: equipamento e técnicas desatualizadas e a falta de profissionais médicos especializados em algumas regiões (Kara Junior, 2011).

Embora a cirurgia seja uma medida eficaz para evitar a cegueira por catarata, ela não é isenta de complicações pós-operatórias. Os principais riscos associados ao pós-operatório são inflamação (inchaço e vermelhidão) no olho, edema retiniano (edema macular cistóide) - onde o líquido se acumula entre camadas da retina, edema da córnea - onde o líquido se acumula na córnea, descolamento de retina - em que a retina fica separada do epitélio pigmentar; infeções oculares - como endoftalmite e ainda aumento da pressão intra-ocular (Chan, Mahroo & Spalton, 2010).

As complicações encontradas durante o procedimento cirúrgico da catarata podem ser enumeradas sob os seguintes tópicos:

Complicações pré-operatórias: Ansiedade, náuseas, gastrite, conjuntivite irritativa ou alérgica em alguns pacientes devido a gotas tópicas de antibiótico pré-operatório, abrasão corneana, complicações devido à anestesia local (hemorragia retrobulbar devido ao bloqueio retrobulbar, reflexo oculocárdico, perfuração do globo, hemorragia subconjuntival); A deslocação espontânea do cristalino no vítreo também tem sido relatada (em pacientes com zónulas fracas e degeneradas especialmente com catarata hipermadura) durante massagem ocular vigorosa após bloqueio retrobulbar. A operação deve ser adiada (Khurana, 2007).

Complicações intra-operatórias: Podem ocorrer laceração e / ou hematoma do músculo reto superior, hemorragia excessiva pode ser encontrada durante a preparação da orla conjuntival ou durante a incisão na câmara anterior, na extração extracapsular de catarata pode ocorrer incisão irregular, ruptura capsular posterior (que é uma complicação terrível durante a extração extracapsular de catarata sendo mais temido nas pequenas cirurgias de catarata por incisão manual e facoemulsificação porque pode levar a queda nuclear no vítreo), lesões da córnea (descolamento de Descemet), lesão da íris e a iridodíálise

(ruptura da raiz da íris) podem ocorrer inadvertidamente durante a manipulação intra-ocular (Kanski, 2004; Khurana, 2007).

Complicações pós-operatórias precoces: Hifema, prolapso da íris, queratopatia estriada, uveíte anterior pós-operatória pode ser induzida por trauma instrumental, endoftalmite bacteriana.

Complicações pós-operatórias tardias: Estas complicações podem ocorrer após semanas, meses ou anos de cirurgia de catarata - edema macular cistóide, endoftalmite pós-operatória crônica tardia, queratopatia bolhosa pseudofáquica, descolamento de retina, crescimento epitelial (Kanski, 2004; Khurana, 2007).

Complicações relacionadas à LIO: As complicações como edema macular cistóide, lesão endotelial da córnea, uveíte e glaucoma secundário são observadas com maior frequência no implante da LIO, especialmente com LIO da câmara anterior e da íris; malposições da LIO, a captura pupilar da LIO pode ocorrer após irite pós-operatória ou proliferação dos restos de fibras da lente, Síndrome da lente tóxica que é a inflamação uveal excitada pelo gás de etileno usado para esterilizar LIOs (nos primeiros casos) ou pelo material da lente (em casos tardios) (Khurana, 2007).

CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

Segundo Fortin (2009) na fase metodológica o investigador determina os métodos que utilizará para obter as respostas das questões de investigação colocadas, escolhe um desenho apropriado com a determinação de um método, define a população e a amostra, assim como o instrumento de coleta de dados e a análise de dados.

No decurso dessa fase que o investigador determina os métodos e procedimentos para obter as respostas as questões de investigação ou verificar as hipóteses (Fortin, 2009).

Desta forma, a fase metodológica é constituída pelo método de estudo, as considerações éticas tidas em conta, a amostra escolhida, o instrumento de recolha de dados, bem como o tratamento dos dados.

Tipo de estudo e meio

Trata-se de um estudo observacional, prospetivo e longitudinal.

O estudo observacional prospetivo longitudinal é quando o investigador estuda o paciente durante um período de tempo e usa a informação já disponível sobre o paciente, porém os dados têm de ser viáveis e bem claros (Alemar, 2012).

Os dados foram recolhidos no Serviço de Oftalmologia do Hospital Dr. Agostinho Neto na Cidade da Praia, ilha de Santiago, em Cabo Verde, no período compreendido entre os meses de Março e Maio de 2018, após autorização prévia.

Foram incluídos no estudo todos os doentes com indicação para cirurgia da catarata observados no HAN durante o período mencionado. Depois da seleção dos mesmos, recolheram-se alguns dados, nomeadamente género, data de nascimento, AV pré-operatória e pós-operatória, etiologia da catarata, a existência de patologia de base e a técnica que foi utilizada na cirurgia (Apêndice 1).

Os dados foram recolhidos através da consulta das fichas dos pacientes, contendo toda a sua história clínica. Foi tida em conta a classificação de cegueira pela OMS para o tratamento dos dados da AV pré e pós – operatória.

Primeiramente realizou-se a medição da AV pré- operatória com projetor de optótipos da escala de AV de Snellen calibrada a 3 metros, de seguida o paciente foi observado pelo oftalmologista, através da lâmpada de fenda e oftalmoscopia direta após midríase com 10% de fenilefrina e tropicamida.

A catarata foi diagnosticada pelo exame do reflexo vermelho com um oftalmoscópio direto ajustado e mantido a aproximadamente a 33 cm do olho permitindo uma visualização das opacidades do cristalino através de uma pupila dilatada.

Outros exames de pré-operatório foram realizados: a Tonometria de Goldman, Biometria de contato e Queratometria para o cálculo da LIO e exames subsidiários de rotina (Tensão Arterial, Electrocardiograma) complementados com exames laboratoriais como dosagem de hemoglobina e glicemia em jejum, quando pertinente.

A técnica cirúrgica empregada em todos os pacientes foi a facoemulsificação.

A avaliação pós-operatória foi realizada pelo médico oftalmologista e técnicos de oftalmologia com um seguimento semanal durante 60 dias, posteriormente um seguimento mensal.

- I. Logo no dia seguinte era realizado um curativo do olho operado, observação na lâmpada de fenda e a prescrição do colírio oftálmico para ser utilizado num período de 30 dias;
- II. Após 15 dias da cirurgia os pacientes retornavam ao serviço de oftalmologia para uma nova observação na lâmpada de fenda e medição da pressão intra – ocular;
- III. No final de 30 dias os pacientes retornavam para fazer uma nova avaliação na lâmpada de fenda, medição da pressão intra- ocular e avaliação da acuidade visual, através de um projector com escala de Snellen calibrada a 3 metros;
- IV. A refração dos pacientes era feita 3 a 4 meses pós-operatório.

Instrumento de recolha de dados

Os dados para o estudo foram recolhidos mediante a consulta dos arquivos do serviço de oftalmologia do H.A.N. Foram incluídos todos os pacientes que tinham sido observados no período de Março a Maio de 2018.

Nas fichas dos pacientes foram recolhidos dados como a data de nascimento, existência de patologias sistémicas, AV pré e pós- operatória, etiologia da catarata, olho afetado e a técnica cirúrgica utilizada.

População e Amostra

A população compreende a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo, tendo uma influência direta sobre a generalização dos resultados. Portanto, o investigador tem que se preocupar com o tamanho e a qualidade da amostra para o estudo, entendida como um subconjunto de indivíduos da população sobre o qual o estudo será efetuado (Pradanov & Freitas, 2013).

A amostra é a parte da população, selecionada de acordo com o plano de estudo. Refere-se a um subconjunto da população, por meio do qual estabelecemos ou estimamos as características desta população (Pradanov & Freitas, 2013).

Tendo como impedimento estudar todos os pacientes que foram sujeitos a cirurgia da catarata tivemos que fazer um plano de seleção para obter uma amostra mais precisa para o estudo.

A população foi constituída por todos os pacientes submetidos a cirurgia de catarata no H.A.N, usando assim um critério de inclusão:

- Pacientes sujeitos a cirurgia de catarata;
- Pacientes com o seu arquivo completo contendo toda sua história oftalmológica.

Foram excluídos do estudo todos os pacientes que, da sua história clínica não constavam dados como AV pré-operatória ou pós-operatória e pacientes previamente submetidos a cirurgia ocular.

O estudo tem uma amostra de 100 pacientes num total de 118 olhos operados.

Princípios Éticos

Para as pesquisas com seres humanos, com o objetivo de esclarecimento de aspetos epidemiológicos, diagnósticos, terapêuticos e profiláticos de diversas doenças que acometem a humanidade de uma forma geral e as nossas populações em especial, foi criado um Comité de Ética para a Pesquisa em Saúde (CNEPS), de carácter permanente, e independente de todas as influências políticas, institucionais, profissionais e económicos (República de Cabo Verde, 2007).

A Lei de Bases do Sistema Nacional de Saúde refere no seu artigo 3º que, de acordo com as diretrizes previstas na Constituição da República, as ações e serviços de saúde

devem assegurar «a salvaguarda da dignidade humana e a preservação da integridade física e moral dos utentes e prestadores», bem como a «a salvaguarda da ética e deontologia profissionais na prestação dos serviços de saúde (Furtado, 2008).

Para que fosse possível a recolha de dados, foi solicitada autorização à Direção do H.A.N. através de uma carta submetida à mesma (Apêndice 2). Após o consentimento da Direção e do Diretor do Serviço de Oftalmologia do H.A.N (Anexo 1), seguiu-se com um pedido de autorização ao CNEPS (Apêndice 3), onde foi entregue: autorização do H.A.N para recolha de dados, Curriculum Vitae da Orientadora Professora Doutora Catarina Mateus, consentimento informado (Apêndice 4) e projeto de investigação, assegurando a salvaguarda da dignidade, dos direitos, da segurança, do bem-estar e de todos os aspetos do atendimento integrado dos sujeitos participantes de pesquisas para a saúde. Após resposta positiva CNEPS (Anexo 2) procedeu-se à realização da vertente prática deste trabalho.

É importante ainda referir que todos os participantes deram o seu consentimento informado por escrito e o estudo seguiu os princípios da Declaração de Helsínquia.

Campo de Estudo

O campo empírico do trabalho foi o Serviço de Oftalmologia do H.A.N. (figura 8). O H.A.N é a maior unidade hospitalar de Cabo Verde, localizada-se na cidade da Praia – Plateau, na região Sudeste da ilha de Santiago. É uma entidade pública, sob superintendência do Ministério da Saúde. Conta com cinco oftalmologistas e cinco técnicos de oftalmologia, prestando cuidados a nível secundário e terciário da saúde visual da população da ilha e dando assistência as outras ilhas.



Figura 8: HAN. Fonte: www.min.saude.gov.cv

CAPÍTULO III – RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Resultados

Segue-se a apresentação dos resultados relativos à amostra em estudo, começando por realizar uma análise descritiva, em primeiro lugar das características da amostra e em segundo lugar das componentes referentes à parte objetiva e real do estudo.

Para a realização da análise estatística recorreu-se às potencialidades da folha de cálculo Microsoft Excel® e ainda ao programa estatístico IBM SPSS Statistics® 25.0 (Chicago, IL, USA). A comparação de médias foi feita com recurso ao teste Mann-Whitney e foi considerado estatisticamente significativo p-values <0,05.

A amostra de estudo foi composta por 100 pacientes, com uma média de idades de 69,0 anos \pm 15,9 anos [idade mínima: 9; idade máxima: 95; mediana: 73], contabilizando um total de 118 olhos operados. Destes 118 olhos, 43 pertenciam a pacientes do género masculino (36,4%) e 75 a pacientes do género feminino (63,6%) (Gráfico 1). Pode-se ainda referir que a amostra compreende um total de 20 olhos com sinais de retinopatia diabética (diabetes mellitus) e 7 olhos com glaucoma.

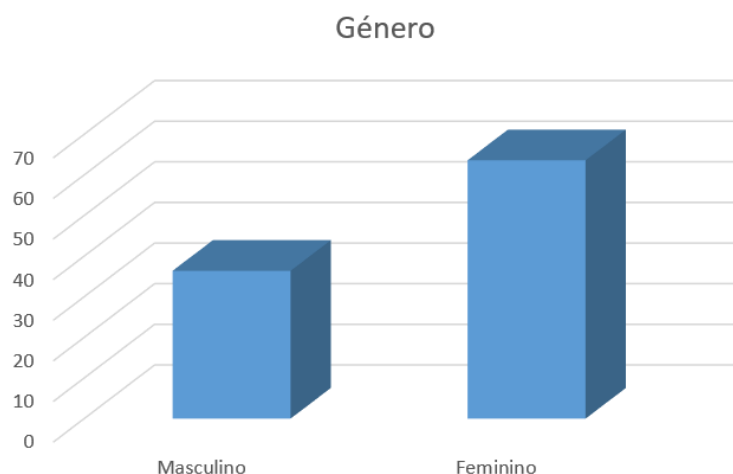


Gráfico 1: Distribuição quanto ao género.

Observou-se no decorrer do estudo uma variabilidade quanto à etiologia da catarata (Gráfico 2), sendo que 91 olhos (77,1%) apresentavam catarata senil, 19 (16,1%) catarata metabólica, 6 (5,1%) catarata traumática e 2 (1,7%) catarata congénita.

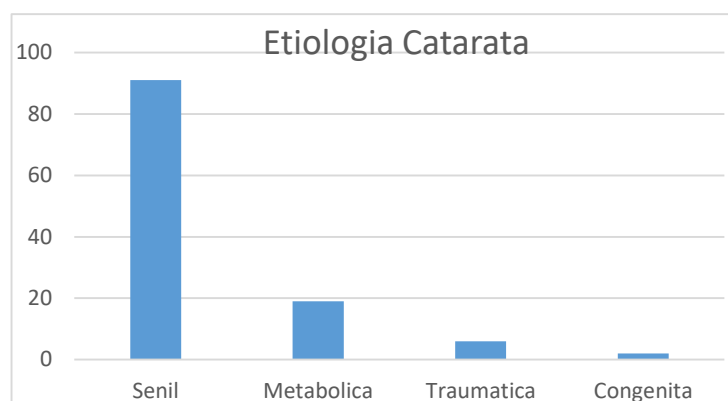


Gráfico 2: Distribuição quanto à Etiologia da Catarata.

Podemos ainda afirmar que a intervenção cirúrgica foi maioritariamente aplicada ao olho direito (66 olhos - 55.9%), comparativamente ao olho esquerdo (52 olhos - 44.1%) (Gráfico 3).

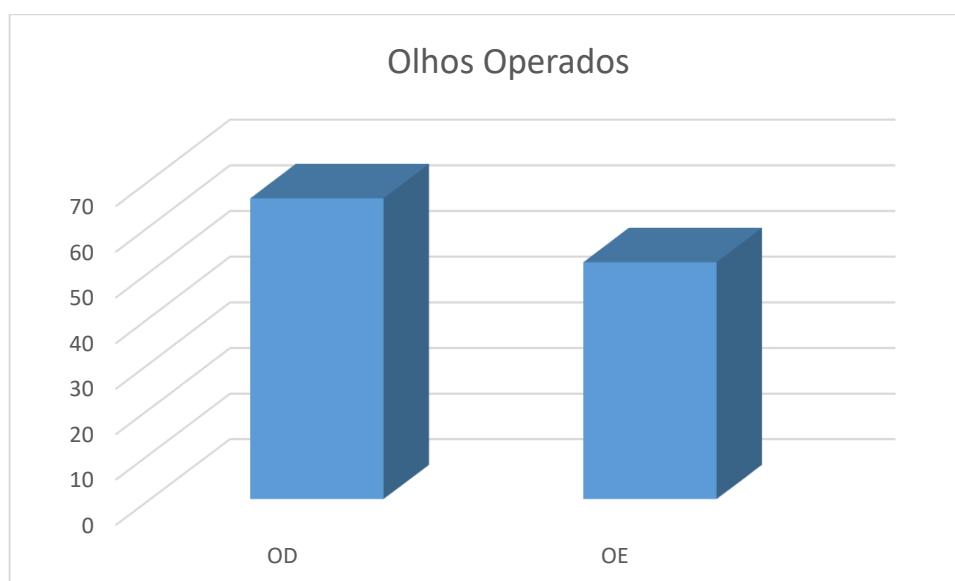


Gráfico 3: Distribuição quanto ao número de olhos operados.

Relativamente à técnica cirúrgica aplicada constatou-se que todos os pacientes foram submetidos a facoemulsificação.

Na Tabela 1 é possível observar que a AV pré- operatória foi em média de 0.07, sendo que a maioria dos pacientes sujeitos a cirurgia de catarata tinham uma AV menor que 0.01 (percepção luminosa ou conta dedos).

Tabela 1: AV pré-operatória

Media	0,07
Desvio Padrão	0,11
Máximo	0,40
Mínimo	0,01

Analisando a Tabela 2, é possível verificar uma melhoria considerável na AV pós – operatória, apresentando um valor médio de 0.34. É importante referir que foi possível atingir uma AV de 0.8 (valor máximo). Mesmo sem a realização de exame refrativo no pós-operatório, 83 olhos (70,3%) apresentaram uma AV no pós-operatório superior ou igual a 3/10.

Adicionalmente, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas no valor médio da AV pós-operatória para os diferentes tipos de cataratas (senil, metabólica, traumática e congénita).

Tabela 2: AV pós-operatória

Media	0,34
Desvio Padrão	0,17
Máximo	0,80
Mínimo	0,01

O Gráfico 4 mostra a diferença estatisticamente significativa entre a AV pré – operatória e pós- operatória ($p < 0.001$), sendo esta um fator indicativo da eficácia da cirurgia.

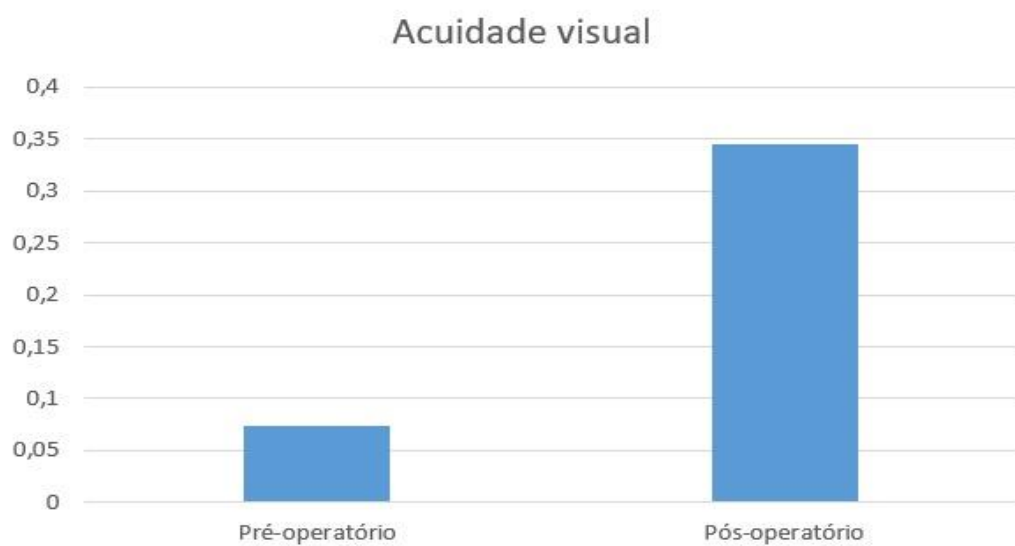


Gráfico 4: Diferença entre AV pré – operatória e pós – operatória.

Discussão de Resultados

O presente estudo avaliou 118 olhos com catarata relativamente à AV, numa perspetiva pré e pós-operatória. Como seria de esperar, pelos diferentes estudos existentes na literatura, houve uma melhoria da AV nestes pacientes ao realizar a cirurgia da catarata.

Etiologicamente observou-se, no decorrer do estudo, que a senilidade foi a maior causa da catarata com cerca de 91 olhos acometidos. Conforme evolui o processo de envelhecimento natural do indivíduo, as proteínas do cristalino começam a degenerar e este torna-se opaco. Esta perda de transparência dificulta a chegada da luz à retina e a acuidade visual diminui, pois o avançar dessa condição bloqueia progressivamente a capacidade da retina em receber a luz que atravessa a pupila (Sousa & Rodrigues, 1997; Sreelakshmi & Abraham, 2016).

Por outro lado, tendo em conta a relação ambiental com o aparecimento da catarata, isto é, a associação da radiação ultravioleta à catarata senil em muitos estudos e, sendo Cabo Verde um país com clima tropical, onde a radiação UV é abundante, poder-se-á justificar o número de casos e dar importância a estudos desta natureza num país com estas características (WHO, 2003; Gupta, Rajagola & Ravishankar, 2014).

A catarata metabólica, presente em 19 olhos, está relacionada com a existência de pacientes diabéticos na amostra. A elevada concentração de glicose no HA e o acúmulo intracelular de sorbitol leva a alterações osmóticas resultando em fibras do cristalino hidrópicas que degeneram e formam cataratas (Pollreis and Schmidt-Erfurth, 2010).

É de realçar o aumento significativo da AV na maioria dos sujeitos com catarata senil após a intervenção cirúrgica, o que vai de encontro com a literatura em estudos realizados em outros países, como é o caso do realizado em 2013 por Guirou et al.. No entanto, relativamente à catarata metabólica, a literatura refere que pacientes com diabetes mellitus podem ter piores resultados do que os sem diabetes. A cirurgia pode causar rápida aceleração da retinopatia, induzindo a rubeose ou levando a alterações maculares, como edema macular ou edema macular cistóide (Tranos, Wickremasinghe, Stangos et al, 2004). Assim, é de extrema importância o acompanhamento pós-operatório destes pacientes, de modo a evitar o surgimento de tais situações patológicas ou atuar de imediato ao mínimo sinal de patologia. No nosso estudo, na avaliação pós-operatória não se encontraram diferenças estatisticamente significativas no valor médio da AV entre os diferentes tipos de cataratas (senil, metabólica, traumática e congénita).

A escolha da técnica cirúrgica por Facoemulsificação resulta em menor inflamação e astigmatismo no pós-operatório, reabilitação visual mais rápida e, com as modernas lentes dobráveis, menor incidência de capsulotomia do que com a cirurgia extracapsular. Tal como no presente estudo, a literatura refere ganhos na acuidade visual final maior ou igual a 20/40 em 89% dos casos de pacientes (100 pacientes) que foram submetidos à cirurgia com esta técnica no Brasil (Araújo, Chang Chou, Silva et al, 2000). No nosso estudo houve melhorias significativas (pacientes com AV inferior 1/10 no pré-operatório com 4/10 no pós-operatório, 2/10 no pré e 6/10 no pós-operatório), demonstrando assim a eficácia da técnica aplicada, indo de encontro com a literatura pesquisada, a qual demonstrou haver sempre melhoria da AV no pós-operatório, neste estudo registou-se também melhoria significativa da AV.

No estudo realizado por Guirou et al (2013) 45.5% dos pacientes tiveram uma boa AV ($\geq 3/10$) com a correção óptica. No presente estudo, 83 olhos (70,3%) já apresentam uma AV igual ou superior a 3/10, mesmo sem terem realizado a avaliação refrativa pós-operatória, o que sugere que os ganhos em termos de AV serão posteriormente ainda maiores. É importante referir que os poucos pacientes que não apresentaram melhoria da AV com a intervenção cirúrgica apresentavam patologia de base, provavelmente com lesões significativas no fundo ocular. Deste modo, é de realçar a importância das intervenções cirúrgicas na melhoria da visão, da qualidade de vida e recuperação de autonomia por parte dos acometidos.

Conclusões

As deficiências visuais tratáveis, que resultam numa baixa AV, têm alta prevalência e levam a limitações importantes na qualidade de vida, apresentando-se sob forma de restrições ocupacionais, sociais, económicas e psicológicas, que culminam, não raramente, em sofrimento e exclusão social.

A catarata, principal causa de cegueira reversível em Cabo Verde, merece uma atenção especial, apostando-se na deteção atempada e realização de programas de saúde visual tornando assim possível diminuir a morbilidade que vem crescendo devido a esta patologia.

Com este estudo objetivou-se verificar o impacto da cirurgia da catarata na AV dos pacientes, concluindo-se que o impacto foi totalmente positivo dadas as melhorias adjacentes à intervenção cirúrgica, de destacar, em termos da função visual, o aumento da AV.

O processo visual é ainda considerado uma das grandes incógnitas da condição humana e, todavia, responsável por grande parte das informações sensoriais que aprimoram a conexão do ser humano ao seu meio. O declínio fisiológico com a idade, na presença de uma deficiência visual, soma-se às consequências funcionais da patologia, acarretando situações de cegueira reversível ou irreversível. Etiologicamente a catarata senil foi a mais prevalente no estudo, derivado do facto da amostra do estudo ser na grande maioria composta por pacientes com idade superior a 50 anos.

Concluiu-se que, a técnica cirúrgica da facoemulsificação, a mais utilizada nos países desenvolvidos, demonstrou ser uma mais valia aqui em Cabo Verde também, dada a eficácia clínica das intervenções cirúrgicas, potenciando uma melhoria significativa da AV. Sabe-se, no entanto, que a catarata constitui um problema de saúde pública, e o facto de existirem ainda muitos indivíduos com acesso limitado aos cuidados de saúde, faz com que a perda visual tenha implicações (familiares, profissionais e psicossociais) na vida ativa principalmente dos mais idosos.

Um grande número de cirurgias de catarata é realizado todos os anos no mundo inteiro. Destas, problemas relacionados com a função binocular resultante da presença de cataratas densas não são uma ocorrência incomum. Heteroforias descompensadas, mudanças no ângulo de desvio e perda da fusão central podem resultar da oclusão prolongada produzida pela catarata. A anisometropia induzida pelo aumento da miopia no

olho com catarata apresenta uma barreira à fusão. A diplopia após a cirurgia de catarata pode ser causada por problemas relacionados ao implante da lente ou ao trauma cirúrgico (Grant & Gorman, 2018). Deste modo, torna-se pertinente dotar os Hospitais Centrais, Regionais e Centros de Saúde de Ortopistas qualificados para auxiliar os Oftalmologistas no diagnóstico e acompanhamento de possíveis distúrbios ou complicações que podem ocorrer após as intervenções cirúrgicas.

Estudos recentes relatam que a diplopia após extração de catarata ocorre em aproximadamente 1% dos casos. Com mais de 1,5 milhão de extrações de catarata por ano, isso pode levar a uma considerável morbidade (Strominger, 2017).

Segundo Guyton (2017), além das causas tradicionalmente citadas de estrabismo após a cirurgia de catarata, a miotoxicidade da injeção intramuscular inadvertida do anestésico local tornou-se reconhecida como uma causa infrequente mas potente de estrabismo após anestesia retrobulbar ou peribulbar em indivíduos idosos. A paresia inicial do músculo extraocular, com diplopia no dia seguinte à cirurgia, é frequentemente seguida por fibrose localizada do músculo, primeiro com resolução da diplopia, mas depois com diplopia progressiva na direção oposta ao longo de um período de várias semanas.

Do exposto acima, justifica-se a necessidade de profissionais qualificados para despistar atempadamente tais situações e muitas outras do ramo da Ortóptica, obtendo-se, neste caso, uma anamnese cuidada e um exame pré-operatório completo e rigoroso, documentando adicionalmente qualquer alteração da visão binocular e da motilidade ocular.

A estreita colaboração dos diversos profissionais que contribuem para o diagnóstico e tratamento destes pacientes é sempre um fator importante na obtenção de bons resultados (Everett, Stager, Wright & Birch, 2018). É neste sentido que reside a importância dos acometidos serem acompanhados por parte de uma equipa multidisciplinar, assumindo o Ortopista um papel crucial na interligação e estreita colaboração com o Oftalmologista. Esta interligação baseia-se na realização de rastreios visuais, na prevenção e promoção da saúde visual, ato crucial no diagnóstico atempado de patologias causadoras de deficiências visuais (reversíveis ou irreversíveis) e no encaminhamento adequado do paciente. Também a sólida formação científica do Ortopista na área das Ciências da Visão deve ser potenciada no âmbito da realização dos diversos exames em Oftalmologia, servindo de base para os médicos apoiarem a sua decisão diagnóstica. Deste modo, será possível evitar ou reduzir a alta prevalência de deficiência visual e de cegueira, desnecessária,

principalmente num país onde a procura pelos cuidados de saúde é enorme e a oferta insuficiente, tendo em conta o número reduzido de Oftalmologistas para dar resposta a todos os casos existentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abib FC. Pré-operatório de catarata. In: Abib FC, editor. Microscopia especular de córnea: manual e atlas. (2000) Rio de Janeiro; Revinter, 97-100.
2. Abrahamsson, M & Sjöstrand, J. (1986). Impairment of contrast sensitivity function (CSF) as a measure of disability glare. *Investigative Ophthalmology Vision Sciences*. 27(7):1131-6.
3. Allemann, N & Monteiro, E. L (2001). Biometria óptica. *Arquivos Brasileiros Oftalmologia*. 64:367-70.
4. Aliancy, J.F; & Mamalis, N. Crystalline Lens and Cataract . Acedido em 20 dezembro 2018, no Web site da: Webvision <https://webvision.med.utah.edu/book/part-xvi-anterior-segment/crystalline-lens-and-cataract/>
5. Alemar, L (2012). Tipos de estudo e introdução a análise estatística, Acedido em 21 Março 2019, <https://www.ime.ups/~lane>
6. Araújo, M; Chang Chou, A; Silva, C; Oliveira, L; Neustein, I. (2000) Facoemulsificação: resultados e complicações nos primeiros 100 olhos. *Arquivos Brasileiros Oftalmologia*, 63 (1).
7. Bicas, H. (2002). Acuidade Visual, Medidas e notações.
8. Boros, S; Wilmarth, P.A; Kamps, B; De Jong, WW; Bloemendal, H; Lampi, K, et al (2008). Tissue transglutaminase catalyzes the deamidation of glutamines in lens β B2 and β B3 crystallins. *Experimental Eye Research*, 86: 383-393.
9. Bosco, A. Lerário, AC, Ferreira, D. et al. (2005). Retinopatia Diabética. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*; 49(2): 60-62.
10. Boyd, B F. (2001)- IOL power calculation in standard and complex cases: preparing for surgery. *Highlights of Ophthalmology*;37-60.
11. Boyd, S; Centurion, V (2003). Corneal topography in cataract surgery. In: Boyd BF, editor. Wavefront analysis, a berrometers and corneal topography. Panamá: *Highlights of Ophthalmology*;169-78.
12. Carvalho, A.F.A; Silva, R.B.V & Ferreira, E.B (2016. Cirurgia de catarata pela técnica de facoemulsificação: um estudo de caso. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, v. 14, n. 1, p. 741-748.

13. Centurion, V; Figueiredo, CG; Carvalho, D; Trindade, F; Rezende, F; Almeida HG et al. (2003) Projeto Diretrizes: Catarata – Diagnóstico e Tratamento. Associação Médica Brasileira, Conselho Federal de Medicina, Conselho Brasileiro de Oftalmologia.
14. Chan, E; Mahroo, O.A.R & Spalton, D.J (2010). Complications of cataract surgery. *Clinical and Experimental Optometry*; 93: 6: 379–389.
15. Corrêa, ZMS; Freitas, AM. (2002). Instrumentos de ecografia ocular. In: Abreu G, editor. *Ultra sonografia ocular: atlas e texto*. 3ªed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; p.13-8.
16. Corrêa, ZMS; Goldhardt, R; Marcon, AS; Marcon, IM. (2002a). Achados ecográficos em pacientes com catarata total. *Arquivos Brasileiros Oftalmologia* 65. 609-13.
17. Cunningham R, E.T., Lietman, T.M., Whitcher, J.P. (2001). Blindness:a global priority for the twenty-first century, *Bulletin of WHO*, 79(3):180
18. Crick, R.P., Khaw, P.T., (2003) - *A Textbook of Clinical Ophthalmology: A Practical Guide to Disorders of the Eyes and Their Management*, 3rd edition, Singapore, World Scientific Publishing.
19. D'Ambrosio, FA (1999) - Assessing disability in the patient with cataracts. *Current Opinion Ophthalmology*; 10:42-5.
20. Elliott, DB; Gilchrist, J & Whitaker, D. (1989). Contrast sensitivity and glare sensitivity changes with three types of cataract morphology: are these techniques necessary in a clinical evaluation of cataract? *Ophthalmic Physiological Optic*. 9(1):25-30.
21. Elliott, DB; Hurst, MA, Weatherill, J (1990). Comparing clinical tests of visual function in cataract with the patient's perceived visual disability. *Eye*. 4, 712-717
22. Everett, M; Stager, D; Wright, W & Birch, E (2018). Management of Unilateral Cataracts. *American Orthoptic Journal*, Volume 39, 106-111 <https://doi.org/10.1080/0065955X.1989.11981943>
23. Ferraz, E.V (2005). Adaptação de questionário de avaliação da qualidade de vida e percepção relativa à doença, aplicado a indivíduos portadores de catarata senil. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas

24. Fortim, MF. (2009). O processo de investigação: Da concepção a realização, Luso ciência-edições técnicas e científicas Lda.
25. Furtado, C. (2008) - Governação de Sistema de Saúde em Cabo Verde – Relatório. Organização Mundial da Saúde. Praia.
26. Gao, J; Sun, X; Martinez-Wittingham, FJ; Gong, X; White, TW; Mathias, RT. (2004). Connections between connexins, calcium, and cataracts in the lens. *Journal of General Physiology*. 124: 289-300.
27. Gholami, S; Reus, N & Van den Berg, T (2017). Changes in Intraocular Straylight and Visual Acuity with Age in Cataracts of Different Morphologies. *Journal of Ophthalmology*. (2):1-12.
28. Grant, A & Da Gorman, B. (2018). Orthoptic Considerations in Adult Cataract Surgery, *American Orthoptic Journal*, Volume 42, 120-124.
29. Grierson, I. (2000). *The Eye Book. Eyes and eye problems explained*. Liverpool University Press. ISBN 0-85323-755-7
30. Guirou, N; Napo, A; Dougnon, A; Bakayoko, S; Sidibé, F; Sidibé, M. –K; Conaré, I; Traoré, L; Traoré, J. (2013). Résultats Fonctionnels de la chirurgie de la cataracte de l'adulte. *Journal Français d'ophtalmologie* 36, 19 -22.
<https://doi.org/10.1016/j.jfo.2012.04.016>
31. Gupta et al (2014) - Etiopathogenesis of cataract: An appraisal. *Indian Journal Ophthalmology*. 62(2): 103– 110.
32. Guyton, D (2017). Strabismus After Cataract Surgery. *American Orthoptic Journal*, Volume 51, 29-32.
33. Hamilton, DR, Hardten, DR. (2003). Cataract surgery in patients with prior refractive surgery. *Curr Opin Ophthalmol*; 14:44-53.
34. Kalloniatis, M & Luu, C. (2012) - Visual Acuity. Acedido em 20 dezembro 2018, no Web site da: Webvision <https://webvision.med.utah.edu/book/part-viii-psychophysics-of-vision/visual-acuity/>
35. Kanski, J & Bowling, B. (2011). *Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. Seventh Edition. Elsevier. USA
36. Kara-José, N; Bicas, HEA; Carvalho, RS. (2008). *Cirurgia de catarata: necessidade social*. 2.ed., São Paulo.

37. Kara-Junior, N. (2011). Importância do centro cirúrgico ambulatorial para a realização de cirurgias de catarata em larga escala. *Revista Brasileira Oftalmologia*. 70 (2): 75-6.
38. Kara-Junior, N; Santhiago, MR; Parede, TR; Espindola, RF; Mazurek, MG; Germano, R; Kara – José, N. (2010). Influência da correção cirúrgica da catarata na percepção laborativa. *Arquivos Brasileiros Oftalmologia*;73(6):491-3.
39. Khurana, A.K. (2007). *Comprehensive ophthalmology*. Fourth Editon, One World, New Delhi. ISBN (13): 978-81-224-2480-5.
40. Kisis, B; Miric, D; Zoric, L; Dragojevic, I; Stolic, A, (2009). Role of lipid peroxidation in pathogenesis of senile cataract. *Vojnosanit Pregl*. 66: 371-375.
41. Kolb, H, (2012). *Gross Anatomy of the Eye*”. Acedido em 20 dezembro 2018, no Web site da: Webvision <https://webvision.med.utah.edu/book/part-i-foundations/gross-anatomy-of-the-ey/>
42. Lacava, A.C & Centurion, V. (1999) - Teste de sensibilidade ao contraste e teste de ofuscamento no paciente portador de catarata. *Arquivo Brasileiro Oftalmologia*; 62:38-43.
43. Lang, G (2000). *Ophthalmology*, Thieme Stuttgart, New York.
44. Lindfield, R; Kuper, H; Polack, S; Eusebio, C; Mathenge, W; Wadud, Z; Rashid, AM; Foster, A (2009). Outcome of cataract surgery at one year in Kenya, the Philippines and Bangladesh. *British Journal Ophthalmology*. 93(7):875-80
45. Lira, R.P.C., Nascimento, M. A., Kara - José, N., Arieta,C.E.L. (2003) - Valor preditivo de exames pré operatórios em facectomias. *Revista Saúde Pública*; 37(2):197-202.
46. Lupinacci, A.P.C., Vanini, R., Arieta,C.E.L., et al (2004) - Importância da ultrasonografia ocular na avaliação pré-operatória de pacientes com catarata total. *Arquivo Brasileiro Oftalmologia*; 67:33-6.
47. Massof, RW; Rubin, GS (2001). Visual function assessment questionnaires. *Survey of Ophthalmology*;45(6):531-48.
48. Ming, A. & Constable, I. (SD). *Color atlas of ophthalmology*. Third edition. World science.
49. Pascolini, D; Mariotti, SP (2012). Global estimates of visual impairment: 2010, *British Journal of Ophthalmology*; 96: 614-618.

50. Pigatto, J.A.T. et al. (2007). Avancos e beneficios da facoemulsificação. *Acta Scientiae Veterinariae*. 35: 248-249
51. Pollreis, A and Schmidt-Erfurth, U. (2010). Diabetic Cataract—Pathogenesis, Epidemiology and Treatment. *Journal of Ophthalmology*. Hindawi Publishing Corporation.
52. Pradanov, C; Freitas, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276p.
53. Preschel, N; Hardten, DR. (1999). Management of coincident corneal disease and cataract. *Current Opinion Ophthalmology*; 10:59-65.
54. Ramalho, A. (2016). Oftalmologia Clínica. LST, Lda. 403873/16.
55. Remington, L.A (2012). Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System. Third Edition. Elsevier inc.
56. República de Cabo Verde (2007). Série — no 28 Boletim Oficial — 30 de Julho; 517.
57. Rosenbloom, A. A. (2006). Vision and Aging, St. Louis, Missouri: Butterworth Heinemann Elsevier.
58. Rowe, F (2012). Clinical Orthoptics. 3ª edição. Oxford. Wiley-Blackwell.
59. Ruit, S; Tabin, G; Chang, D; Bajracharya, L; Kline, DC et al (2007). A prospective randomized clinical trial of phacoemulsification vs manual sutureless small-incision extracapsular cataract surgery in Nepal. *American Journal Ophthalmology*, v. 143, n. 1, p. 32-38.
60. Serrano A,P; Guadalupe, N; Hernández, N (2009). Cálculo del poder dióptrico de lentes intraocular: Servicio de Oftalmología Hospital General de México
61. Schémann, J F; Inocêncio, F; Monteiro, ML; Andrade, J; Auzemery, A & Guelfi, Y. (2006). Blindness and Low Vision in Cape Verde Islands: Results of a National Eye Survey. *Ophthalmic Epidemiology*. 13:4, 219-226, DOI: [10.1080/09286580600681347](https://doi.org/10.1080/09286580600681347)
62. Schlote, T. (2006). Pocket Atlas of Ophthalmology. Second edition. New York, Thieme.
63. Shandiz, J. H.; Derakhshan, A; Daneshvar, A; Azimi, A et al (2011) - Effect of Cataract Type and Severity on Visual Acuity and Contrast Sensitivity, *Journal of Ophthalmic and Vision Research*; Vol. 6, No. 1, 26-31.

64. Souza, N.V & Rodrigues M de L V. (1997) - Opacificações dos meios oculares. Catarata. Medicina, Ribeirão Preto, 30: 66-68.
65. Sreelakshmi, V; Abraham, A. (2016a). Age Related or Senile Cataract: Pathology, Mechanism and Management. Versão eletrônica Austin Journal of Clinic Ophthalmology. 3(2): 1067 Acedido em 15 novembro 2018, em <http://austinpublishinggroup.com/clinical-ophthalmology/fulltext/ajco-v3-id1067.php>
66. Sreelakshmi, V; Abraham, A. (2016b). Cassia tora leaves modulates selenite cataract by enhancing antioxidant status and preventing cytoskeletal protein loss in lenses of Sprague Dawley rat pups. Journal of Ethnopharmacology. 178: 137-143.
67. Stifter, E; Sacu, S; Thaler, A; Weghaupt, H. (2006). Contrast acuity in cataracts of different morphology and association to self-reported visual function. Investigative Ophthalmology Vision Sciences; 47 (12):5412-22.
68. Strominger, M. (2017). Diplopia Following Cataract Extraction. American Orthoptic Journal, Volume 54, 120-124, <https://doi.org/10.3368/aoj.54.1.120>
69. Taylor, R. (2006). Handbook of Retinal Screening in Diabetes. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 0-470-02882-3
70. Tombran-Tink, J. Barnstable, C.J. (2008). Visual Transduction and Non-Visual Light Perception. [editado] Humana Press. USA
71. Tranos, P. G; Wickremasinghe, S. S; Stangos, N. T; Topouzis, F; Tsinopoulos, I and Pavesio, C. E. (2004). Macular edema. Survey of Ophthalmology, vol. 49, no. 5, pp. 470–490.
72. Van Den Berg, TJ; Van Rijn, LJ; Michael, R; Heine, C; Coeckelbergh, T et al (2007). Straylight effects with aging and lens extraction. American Journal Ophthalmology. 144(3):358-363 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17651678>
73. Van der Meulen, IJ; Gjertsen, J; Kruijt, B; Witmer, JP; Rulo, A, et al (2012). Straylight measurements as an indication for cataract surgery. Journal Cataract Refractive Surgery;38(5):840-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2011.11.048>
74. Von Noorden, G. Campos, E. (2002) - Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus. 6th ed. St Louis. Mosby.
75. World Health Organization (2003). Climate change and human health - risks and responses. Summary. ISBN 92 4 159081 5; 20-21.

76. West, C.G., Gildengorin, G., Haegerstrom-Portnoy, G. Schneck, M.E., Lott, L., Brabyn, J.A. (2002). Is vision function related to physical functional ability in older adults? *Journal of American Geriatric Society*, 50, 136-145.

APÊNDICES

1- Folha Excel registo dados

NOME	IDADE	GÉNERO	OLHO OPERADO	ETIOLOGIA CATARATA	AV - PRÉ-OPERATÓRIO	TECNICA UTILIZADA	AV - PÓS-OPERATÓRIO
1	78	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
2	77	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
3	80	0		0 CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
4	68	0		1 CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
5	73	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
6	87	1		0 CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
7	87	1		1 CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
8	63	0		0 CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
9	63	0		1 CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
10	82	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
11	60	0		0 CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
12	60	0		1 CATARATA SENIL	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
13	75	0		0 CATARATA SENIL	0,4	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
14	75	0		1 CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
15	63	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
16	63	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
17	74	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
181	74	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,01
9	73	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
20	59	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
21	59	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
22	79	1		0 CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
23	93	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
24	93	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
25	67	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
26	94	0		0 CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
27	84	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
28	78	0		0 CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
29	37	1		1 CATARATA TRAUMATICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
30	73	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
31	77	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
32	80	0		0 CATARATA SENIL	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
33	55	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
34	78	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
35	79	1		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
36	74	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
37	79	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
38	79	1		0 CATARATA SENIL	0,4	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
39	54	1		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
40	78	1		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
41	72	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
42	79	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
43	79	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
44	92	1		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
45	83	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
46	91	1		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
47	80	0		1 CATARATA SENIL	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
48	66	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
49	68	0		1 CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
50	95	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
51	84	1		1 CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
52	53	0		0 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
53	46	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
54	80	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
55	50	0		1 CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
56	86	0		1 CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
57	76	0		0 CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
58	66	1		0 CATARATA METABOLICA	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
59	51	0		1 CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
60	72	0		1 CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5

60	73	0	1	CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
61	85	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
62	83	0	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
63	79	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
64	80	0	1	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
65	87	1	0	CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
66	64	0	1	CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
67	73	1	0	CATARATA SENIL	0,4	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,8
68	74	0	0	CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
69	78	1	1	CATARATA SENIL	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
70	90	1	1	CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
71	73	0	0	CATARATA METABOLICA	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
72	73	0	1	CATARATA METABOLICA	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
73	84	0	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,01
74	69	1	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
75	57	1	0	CATARATA SENIL	0,4	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
76	82	0	0	CATARATA METABOLICA	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
77	65	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
78	81	0	1	CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
79	55	0	0	CATARATA SENIL	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
80	75	1	0	CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
81	78	0	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
82	79	0	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
83	83	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
84	83	0	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
85	86	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
86	82	1	1	CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
87	85	0	0	CATARATA SENIL	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
88	73	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
89	51	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
90	56	1	0	CATARATA SENIL	0,4	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
91	62	1	0	CATARATA SENIL	0,2	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
92	51	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
93	62	1	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
94	45	1	1	CATARATA SENIL	0,4	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
95	9	1	0	CATARATA CONGENITA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
96	43	1	0	CATARATA TRAUMATICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,6
97	57	0	1	CATARATA SENIL	0,3	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,5
98	51	1	0	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
99	61	1	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
100	62	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
101	65	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
102	65	0	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
103	30	1	0	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
104	30	1	1	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
105	56	1	0	CATARATA TRAUMATICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
106	56	1	1	CATARATA TRAUMATICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
107	58	1	0	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
108	56	1	0	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,4
109	56	1	1	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
110	48	1	1	CATARATA TRAUMATICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
111	37	1	0	CATARATA TRAUMATICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
112	14	1	1	CATARATA CONGENITA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
113	55	1	1	CATARATA METABOLICA	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
114	65	1	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,2
115	65	1	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,1
116	80	1	0	CATARATA SENIL	0,1	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3
117	80	1	1	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,01
118	66	0	0	CATARATA SENIL	0,01	FACOEMULSIFICAÇÃO	0,3

2- Carta pedido autorização HAN



UNIVERSIDADE DO MINDELO

Sapientia Anx Mentes

15 ANOS A FORMAR CABO VERDE



Catarina Mateus, Ort, PhD
Universidade do Mindelo
Cabo Verde
Praia, 05 de Março de 2018

Assunto: Pedido de autorização para acesso e utilização dos dados de consulta Oftalmológica, registados no arquivo do H.A.N., durante os meses de Fevereiro a Junho de 2018, relativamente à estudante da Universidade do Mindelo Djelany Cardoso Alves de Pina.

Excelentíssimo Diretor Clínico do Hospital Dr. Agostinho Neto,
Dr. Júlio Andrade,

Eu, Catarina Mateus, Ortopista, Doutorada em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (Portugal), Docente da Escola Superior de Saúde do Porto (Portugal) em colaboração com a Universidade do Mindelo, contacto V^o Ex^a na qualidade de orientadora do Projeto de Investigação Científica em Ortopia da estudante acima citada, aspirante a obter o título de Licenciado em Ortopia e Ciências da Visão pela Universidade do Mindelo.

Para a realização da parte prática do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "O impacto da cirurgia da catarata na Acuidade Visual: estudo pré e pós-operatório" a estudante precisa de aceder aos dados das consultas efetuadas, registadas no arquivo do H.A.N., pelo que solicito a V^o Ex^a a respetiva autorização.

Agradecendo, desde já, a sua disponibilidade e colaboração, subscrevo-me com os meus melhores cumprimentos, ficando a aguardar resposta.

Atentamente,


(Prof^a Dr^a. Catarina Mateus)

3- Carta pedido autorização CNEPS



UNIVERSIDADE DO MINDELO

UNIVERSIDADE DO MINDELO

Exmo.(a) Sr.(a)
Presidente da CNEPS

Praia, 12 Abril 2018

Assunto: Pedido de autorização para acesso e utilização dos dados de consulta Oftalmológica, registados no arquivo do H.A.N. durante os meses de Fevereiro à Junho de 2018.

Excelentíssimo (a) Sr.(a) Presidente da CNEPS,

Eu, Djelany Cardoso Alves de Pina, estudante do 4º ano da Licenciatura de Ortopática e Ciências da Visão pela Universidade do Mindelo, contato Vª Exª como o fim de obter a autorização para o acesso e utilização dos dados da consulta Oftalmológica do Hospital Dr. Agostinho Neto. De momento, encontramos-nos a realizar o estágio curricular no Serviço de Oftalmologia (HAN) e constatei que existe um número elevado de doentes com catarata. Para a obtenção do título de licenciado, é-nos exigido a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso e, dado o achado durante o estágio curricular, optei por desenvolver o tema “*O impacto da cirurgia da catarata na Acuidade Visual – Estudo pré e pós-operatório*”.

Juntamente à presente carta, seguem os documentos necessários para a autorização para a realização do projeto.

Agradeço desde já a sua disponibilidade e compreensão para permitir o acesso aos dados pedidos e fico ao aguardo de uma resposta.

Atenciosamente,

/Djelany Cardoso Alves de Pina/

4- Consentimento Informado

Formulário de consentimento informado

Investigação no âmbito da Licenciatura em Ortoptica e Ciências da Visão

O actual trabalho de investigação, intitulado **"O Impacto da Cirurgia de Catarata na Acuidade Visual: Estudo Pré e Pós - operatorio"**, insere-se num estudo que decorre no âmbito da Licenciatura em Ortoptica e Ciências da Visão e tem como principal objectivo verificar o impacto da cirurgia da catarata na acuidade visual dos pacientes.

Pretendemos contribuir para um melhor conhecimento sobre este tema, sendo necessário, para tal, incluir neste estudo a participação de todos os individuos sujeitos a cirurgia de catarata.

O resultado da investigação, orientada pela Professora Doutora Catarina Mateus apresentado na Universidade de Mindelo no final de 2019 podendo, se desejar, contactar a sua autora para se inteirar dos resultados obtidos.

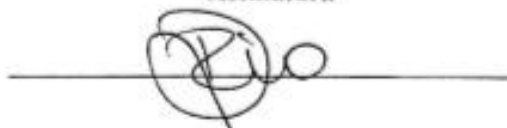
Este estudo não lhe trará nenhuma despesa ou risco. As informações recolhidas serão efectuadas através de um da ficha do paciente.

Qualquer informação será confidencial e não será revelada a terceiros, nem publicada.

A sua participação neste estudo é voluntária e pode retirar-se a qualquer altura, ou recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para si.

Depois de ouvir as explicações acima referidas, declaro que aceito participar nesta investigação.

Assinatura

A handwritten signature, appearing to be 'R. M.', is written over a horizontal line.

ANEXOS

1- Autorização HAN

	Ministério da Saúde e da Segurança Social	
Hospital Dr. Agostinho Neto Direção Clínica		
À Sra. Djelany Alves de Pina		
C/C.: Serviço de Oftalmologia do HAN – Dr. Bernardino Sanches		
Nota nº <u>46</u> /DC-HAN/18		Praia, 11-04-2018
Assunto: <u>Autorização para realização de Projeto</u>		
Excelência,		
Queira aceitar os nossos cumprimentos.		
A Direção Clínica do HAN informa à Sra. Djelany Cardoso Alves de Pina que tem a autorização prévia para submeter o projeto ao Comité Nacional de Ética e Pesquisa em Saúde cujo tema é: "Impacto da cirurgia de catarata na Acuidade Visual –Estudo pré e pós-operatório no HAN" .		
Louvamos iniciativas do género e estamos disponíveis para colaborar sempre.		
A confidencialidade dos dados e a imagem do Hospital devem ser sempre preservadas.		
Cordiais saudações,		
  A Direção Clínica /Dr. Victor Costa/		

2- Autorização CNEPS



Ministério da Saúde e da Segurança Social

Comité Nacional de Ética para Pesquisa em Saúde
(CNEPS)

Del23/2018

1- Nos termos do artigo 9º do Decreto-Lei nº 26/2007, de 30 de Julho, a CNEPS recebeu, para apreciação, um projecto de investigação intitulado "*O impacto da cirurgia da catarata na Acuidade Visual – Estudo pré e pós-operatório*" trabalho final para obtenção de Licenciatura da aluna Djelany Cardoso Alves de Pina, estudante do 4º ano da Licenciatura de Ortopédia e Ciências da Visão da Universidade de Mindelo, estagiária curricular no Serviço de Oftalmologia do Hospital Agostinho Neto, sob a orientação da Doutora Catarina Andreia Domingues Mateus.

2- Ao CNEPS foram entregues os seguintes documentos: *Carta dirigida ao CNEPS, submetendo o estudo à apreciação, Protocolo de Pesquisa, Declaração de compromisso da investigadora em conservar o anonimato e a confidencialidade, Autorização da Direcção Clínica do HAN para submeter o projeto ao CNEPS, Curriculum Vitae da Orientadora. Falta o Consentimento Informado dos Pacientes que participarão da pesquisa, que aliás é referido na metodologia (p. 5)*

3. O CNEPS fez a análise documental e ética deste projeto de investigação na sua 5ª Reunião Ordinária, realizada a 31 de Maio de 2018:

- O estudo que parte da hipótese de que a cirurgia da catarata proporciona uma melhoria significativa na acuidade visual dos pacientes, vai medir o quanto melhora a acuidade visual do paciente após a cirurgia. Os dados são recolhidos no HAN, de pacientes com indicação para cirurgia de catarata, observados de Março a Maio de 2018. A amostra é no mínimo de 100 pacientes que tenham dado seu consentimento livre e esclarecido.

4- O CNEPS deliberou no sentido de solicitar a apresentação do formulário do *Consentimento Livre e Informado* dos participantes no secretariado. Vendo cumprido este ponto, aprovar a realização da pesquisa.

Praia, 7 de Junho 2018

A Presidente do CNEPS

Maria da Conceição Mórçira de Carvalho